3 1761 09127561 0

Agric. H
K

Dr. Paul Krische

Mensch und Scholle

Kartenwerk zur Geschichte und Geographie des Kulturbodens

Mit 289 Karten von 82 Ländern

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

369741
11.8.39

1 9 3 6

Deutsche Verlagsgesellschaft m. b. H. / Berlin SW 11

Gewidmet

dem Andenken

an den großen Amerikaner

Dr. Curtis F. Marbut

1910—1934 Direktor der Abteilung Bodenuntersuchung

im Agricultural Department der U. S. A.

Washington,

dem Freund und Förderer meiner Arbeit.

Vorwort

Mit der vorliegenden Arbeit „Mensch und Scholle" lege ich den 3. Band eines landwirtschaftlichen Kartenwerkes vor. Die erste Veröffentlichung „Bodenkarten und andere kartographische Darstellungen der Faktoren der landwirtschaftlichen Produktion verschiedener Länder, ein Beitrag zur neuzeitlichen Wirtschaftsgeographie", 77 Karten, erschien 1928 im Verlag von P. Parey, Berlin SW 11, Hedemannstr. 28/29, Pr. RM 24,—, der 2. Band „Landwirtschaftliche Karten als Unterlagen wirtschaftlicher, wirtschaftsgeographischer und kulturgeschichtlicher Untersuchungen" mit 209 Karten von 34 Ländern, erschien 1933 in der Deutschen Verlags-Gesellschaft m. b. H., Berlin SW 11, Dessauer Str. 32, Pr. RM 18,—.

Der vorliegende Band „Mensch und Scholle" umfaßt besonders Karten zur Geschichte und Geographie des Kulturbodens. Es sind wiederum hauptsächlich Darstellungen vertreten, die in den Jahren 1933—1936 in der Fachzeitschrift „Die Ernährung der Pflanze" veröffentlicht wurden.

Auch dieses Mal habe ich zahlreichen Forschern und Fachleuten meinen herzlichen Dank auszusprechen für die großzügige Förderung, die ich von ihnen zur Herstellung dieses Werkes erhalten habe. Für die technische Durcharbeitung der Karten bin ich Herrn Alwin Lier und für die Unterstützung in der Herstellung des Manuskriptes und beim Lesen der Korrekturen den Herren Landw.-Assessor Martin Zehentner, Helmuth Müller und Hermann Mittelstedt zu Dank verpflichtet.

Dr. P. Krische.

I. Einleitung

Mensch und Scholle!

Zu diesem wichtigsten der Probleme wirtschaftlicher und kulturgeschichtlicher Art kann leider immer noch ein nur sehr lückenhaftes und uneinheitliches Stückwerk geboten werden.

Es scheint daher fraglich, ob es überhaupt bereits angebracht ist, eine Zusammenstellung, wie die vorliegende, zu veröffentlichen. Dazu hat mich vor allem die Tatsache ermutigt, daß ich infolge besonders günstiger Umstände in der Lage war, Beiträge zu diesem Stoff zu ermitteln, die nur einem kleinen Kreise von Fachleuten bekanntgeworden sind oder nur in dem beschränkten Wirkungskreis, für den sie bestimmt waren, Beachtung fanden. Es hat mich ferner die Erwägung zur Veröffentlichung bestimmt, daß ja alle großen Probleme zahlreicher Vorarbeiten bedürfen, ehe sie reif für eine abschließende Darstellung sind. Solche Vorläufer, zu denen auch diese Arbeit zählt, erscheinen mir gerade in dieser Zeit unentbehrlich, denn sie erst hat das Wesentliche erkannt, daß die Gemeinschaftskräfte und die wirtschaftliche Verflechtung von Scholle und Mensch von großer Bedeutung sind, und sie geht daher mit größerer Bereitwilligkeit an die Lösung der Probleme heran als irgendeine Zeit vorher.

Durch den Weltkrieg, den größten Krieg der bisherigen Geschichte, und durch die Wirtschaftskrise seit 1929 hat sich eine vollkommene Umwandlung in den Beziehungen zwischen Mensch und Scholle vollzogen. Der maßgebende Einfluß einer geordneten Regelung der Erzeugung landwirtschaftlicher Rohstoffe auf das Gedeihen der Weltwirtschaft und der Wirtschaft einzelner Länder ist niemals vorher so klar erkannt worden. Mit der Krise der landwirtschaftlichen Rohstoffe hat die Weltwirtschaftskrise begonnen, mit dem Maße der Beseitigung der landwirtschaftlichen Krise mäßigte sich auch das Ausmaß der Weltwirtschaftskrise. In zunehmendem Maße wächst die Erkenntnis von der Sinnlosigkeit des Raubbaues am Kulturboden wie an allen Produktivschätzen.

Hand in Hand mit dieser gewaltigen geistigen und wirtschaftlichen Umstellung ist in letzter Zeit ein Aufschwung der früher stark vernachlässigten Bodenkunde in fast allen Ländern vor sich gegangen.

Es ist darum notwendig, von Zeit zu Zeit auf diesem wirtschaftlich so wesentlichen Gebiete einen Überblick zu liefern, soweit es der jeweilige Stand der Arbeit gestattet. Diesem Zwecke dient, wie die schon erwähnten voraufgehenden Werke, auch die vorliegende Arbeit.

Inhaltsverzeichnis

(Die Zahlen in Klammern geben die Nummern der zugehörigen Karten an)

Seite

Vorwort

I. Einleitung

II. Zur Geschichte des Kulturbodens

A. Zur Geschichte der Landmassen.

a) Tektonische Gliederung der Erde (1) 1
b) Der Mensch und die sichere Scholle 2
1. Erdbebenzonen der Erde (2) 2
2. Dürre als Ursache wirtschaftlicher Unsicherheit (3) 3
3. Karte der Wirtschaftsunsicherheit (4) 3

B. Urlandschaften.

a) und b) Europa vor dem Diluvium und während der diluvialen Vereisung (5 u. 6) 3
c) Morgenland (Syrien und Mesopotamien (7) 3
d) Palästina (8) 3

C. Landwirtschaftlicher Altbesitz.

Deutschland.
1. Familienbesitz des deutschen Adels vor 1500 (9) 6
2. Familienbesitz des deutschen Adels von 1501 bis 1800 (10) 8
3. Bäuerlicher Altbesitz in Bayern 1931 (11) . . . 8

D. Aus dämonischer Urzeit.

Verbreitung der Korndämonen im Deutschen Reich 8
1. Grundkarte der von W. Mannhardt erfaßten Orte (12) 9
2. Korndämonen als Wind im Korn (13) 9
3. „ „ Kinderschreck (14) 10
4. „ „ Ernteschlußbrauch (männliche Gestalten) (15) 10
5. Korndämonen als Ernteschlußbrauch (weibliche Gestalt) (16) 11
6. Korndämonen als Ernteschlußbrauch (Kindergestalten) (17) 11
7. Korndämonen als Ernteschlußbrauch (Tiergestalten) (18) 12
8. Korndämonen als Ernteschlußbrauch (Tiergestalten) (19) 12

E. Der Bauer verändert die Landschaft.

a) Deutschland
1. Der Landschaftszustand Niedersachsens 1790 und 1930 (20 u. 21) 13
2. Wald und Kulturboden Pommerns in der Kolonisationszeit im 14. bis 16. Jahrhundert und von 1930 (22 u. 23) 13
3. Entwicklung des Siedlungsraumes in der Provinz Sachsen und Anhalt seit 500 n. Chr. (24) 13
4. Die Entwicklung der ländlichen Siedlung in Mitteldeutschland seit 500 n. Chr. (25) 16
5. Die Entwicklung des Siedlungsraumes in der Pfalz seit 500 n. Chr. (26) 16
6. Beispiel eines kleinen Waldgebietes (Solling) (27) 18

Seite

b) Tschechoslowakei
1. Siedlungsland im frühen Mittelalter (6. bis 9. Jahrhundert n. Chr.) in Böhmen, Mähren und Schlesien und spätere Entwicklung der Siedlung (28) 18
c) Deutsche Bauernsiedlungen im Südosten von Mitteleuropa (29) 19
d) Waldrodungen in Südchile seit 1850 (30) 20

F. Der Bauer als Lebensquell der Völker.

Agrarkrisen und Bevölkerung in West- und Mitteleuropa seit dem Mittelalter (31 u. 32) 20
1. Weizenpreise und Löhne in England vom 13. bis 18. Jahrhundert (31) 20
2. Weizenpreise vom 13. bis 20. Jahrhundert in England, Frankreich, Deutschland und Oberitalien (32) 21

G. Heimat, Geschichte und Wanderungen der Kulturpflanzen.

a) Kartoffel (33—36). 1. Urheimat (33). 2. u. 3. Einführung in Europa als Gartenpflanze (34 u. 35). 4. Der erste landwirtschaftliche Anbau (36). . . . 21
b) Hopfen (37—42). Wildhopfen (37), Ursprung (38), Hopfenkultur Deutschland (39), Europa (40), USA (41), Australien (42) 21
c) Rotklee (43—46). Wildklee-Heimat, Anbauzentren, Europäische Rassen, Anbau in Deutschland 27
d) Lupine. Urheimat und Wanderung (47) . . . 27
e) Weißer Senf. Ursprung und Wanderung (48) 27
f) Serradella. Ursprung und Wanderung (49) 28
g) Buchweizen. Kulturzentren und Ausbreitung 1900 (50) 28
h) Sojabohne. Wanderungswege (51) 28
i) Wanderungen der Luzernearten (52) 28
j) Wanderwege von Luzerne und Kartoffel (53) 28
k) Die Wanderung der Weizenanbaugebiete in Nordamerika nach dem Westen: 28
1. Weizenzonen in den Vereinigten Staaten von Amerika 1889 und 1924 nach Ludewig (54 u. 55) 30
2. Die Verlagerung der Weizengebiete in Nordamerika 1900—1930 nach Harig (56 u. 57) . . . 31
l) Woher stammen die Gartenblumen in europäischen Blumengärten? (58) . . 31

H. Heimat und Verbreitung der Haustiere.

a) Heimat und Verbreitungsgebiete der natürlichen Haustiere und ihrer Wildformen (59 u. 60) 31
b) Gegenwärtige Verbreitung der Viehbestände auf der Erde (Rinder, Schweine, Schafe) (61, 62, 63) 31

III. Zur Geographie des Kulturbodens.

Seite

A. Klima und Boden.

a) Erdkarten 34
1. Eine neue Klimakarte der Erde nach Köppen und Thornthwaite (64) 34
2. Eine neue Niederschlagskarte der Erde nach Meinardus (65/66) 35

b) Niederschlagskarten einzelner Gebiete 37
1. Regenfaktorenkarte der Schweiz (67) 37
2. Niederschlagskarte von Europäisch-Rußland 1888 bis 1912 (68) 37
3. Niederschlagskarte von Australien (69) 37

c) Klima und Haustiere (Australien) (70) 37

B. Bodenkarten.

a) Europa
1. Deutschland
1′. Bodenkarte Schleswig-Holsteins (71) 37
2′. Bodenkarte Westfalens (72) 37
3′. Bodenkarte der Provinz Pommern (73) . . . 39
4′. Die Böden Ostpreußens: 1″. Bodenarten; 2″. Vegetationsbodentypen; 3″. Nasse Bodentypen (74, 75, 76) 39
2. Schweiz
Bodenserienkarte der Schweiz (77) 40
3. Tschechoslowakei
Schematische Karte der mährischen Hauptbodentypen (78) 41
4. Großbritannien
Bodentypenkarte von Schottland (79) 41
5. Frankreich. Schematische Bodenkarte (80) . . . 44

b) Amerika
1. Kanada
1′. Die Böden der kanadischen Prärieprovinzen (81) 44
2′. Kartenskizze der Bodentypen Ost-Kanadas (82) 44
2. Südamerika. Schematische Übersichtskarte der Bodentypen (83) 44

c) Asien
1. Asiatisches Rußland. Bodenkarte (84) 48
2. China 48
1′. Bodenkarte von China nach dem System Marbut (85) 48
2′. Bodenzonen der Provinz Shansi, China (86) 48
3′. Bodenkarte der Haupttäbakgebiete von Java (Vorstenlanden) (87) 51

d) Australien
Bodenkarte von Tasmanien (88) 51

C. Boden und landwirtschaftliche Produktivität.

a) Deutschland
1. Die Verteilung der Bodenarten in Mecklenburg (89) 52
2. Bonität der Mecklenburgischen Unterbezirke 1755 (90) 52
3. Gegenden mit vorherrschendem Lehm in Mecklenburg (91) 54
4. Weizenanbaufläche in v. H. der Gesamt-Wintergetreidefläche in Mecklenburg (92) 54
5. Einheitsbewertung des landwirtschaftlichen Bodens in Mecklenburg (93) 54

b) Finnland
1. Übersicht der 13 Regionen verschiedener Fruchtbarkeit (94) 54
2. Übersicht des Anteils kultivierten Bodens an der Gesamtoberfläche in den 13 Fruchtbarkeitsregionen (95) 55

c) Vereinigte Staaten von Amerika
1. Bodenkarte von Nordkarolina (96) 55
2. Bodenklassifizierung von Nordkarolina (97) . . 55
3. Böden und landwirtschaftliche Produktivität im Staate New York 55
1′. Nach der Produktivität geordnete Bodenarten (98) 55
2′. Physiographie der Untergebiete (99) 55

Seite
3′. Vegetationszeiten verschiedener Gegenden (100) 55
4′. Niederschlagskarte (Niederschläge während der Vegetationszeit) (101) 55
5′. Gegenden von hoher, mittlerer und geringer Kalkbedürftigkeit (102) 55
6′. Geologische Karte des Staates New York (103) 55
7′. Die Gebiete hoher, mittlerer und niederer Produktivität (104) 55
8′. Bodenkarten einzelner Grafschaften des Staates New York (Long Island): Suffolk und Nassau Counties (105, 106) 55
9′. Die Verteilung der verschiedenen Bodenklassen im Staate Pennsylvanien (107) . . . 62

d) China
1. Die Bodenkartierung des Weiho-Tales, Provinz Shensi 62
1′. Bodenarten des Weiho-Tales, Provinz Shensi (109) 62
2′. Bodentypen und Produktivität der Böden des Weiho-Tales, Provinz Shensi (108) 62

D. Bodenbearbeitung und Kulturlandschaften.

a) Erdkarten
1. Wirtschaftliche Ausnutzungskarte der Erde nach Sapper (110) 63
2. Kulturlandschaften der Erde (111) 63
3. Wirtschaftstufen nach E. Friedrich (112) 64

b) Deutschland
1. Kulturlandschaften Schlesiens (113) 64
2. Klimagramm von Schlesien (113) 64
3. Klimatypen in Schlesien auf Grund der Anbauverhältnisse wichtiger Kulturpflanzen (114) . . 64
4. Ravensberger Hügelland, Pflanzenformationen (116) 65
5. Ravensberger Hügelland, landschaftliche Gliederung (117) 65

E. Waldkarten.

a) Europa
1. Natürliche Waldgebiete Europas (118) 67
2.—7. Verbreitungsgebiete der Fichte, Kiefer, Tanne, Rotbuche, Stiel- und Traubeneiche, Sommer- und Winterlinde in Europa (119, 120, 121, 122, 123, 124) 67

b) Deutschland
1. Natürliche Waldgebiete Deutschlands (125) . . . 67
2. Waldarten zur „Buchenzeit" in Deutschland, letzte vorkulturelle Phase der Waldgeschichte (126) 67
3. Waldgebiete von Europäisch-Rußland (127) . . . 72
4. Waldgebiete von Schweden (128) 72

F. Moorkarten.

a) Europa
1. Die geographische Verbreitung der Hochmoore in Schweden (129) 75
2. Finnland. Verbreitung der Moore in den 13 Fruchtbarkeitsregionen 75
1′. Übersichtskarte des Prozentanteils von kultivierter Moorfläche am gesamten Moorland (130) 75
2′. Übersicht über den Prozentanteil an Mooren im Verhältnis zur Gesamtoberfläche (131) 75
3. Die Moore der Schweiz nach Früh (132) 75

b) Amerika
Verbreitung der Moore in den Vereinigten Staaten von Amerika (133) 75

G. Bewässerung des Bodens.

a) Erdkarten
1. Austrocknung der Erde? (134) 78
2. Klimazonen der Erde nach W. Köppen (135) . . 78

b) Europa
1. Italien. Die Meliorationen (Bonifiche) 1929—1934 (136) 78
2. Spanien 80

Seite

1'. Der neue Bewässerungsplan, jetzt bewässerte und geplante Bewässerungsfläche (137) . . . 80
2'. Der neue Bewässerungsplan, zu verbessernde und neue Bewässerungsanlagen (138) 80

c) Asien

1. Indien
1'. Irwing-Kanal Mysore (139) 83
2'. Bodenkarte des Maddurzweiges vom Irwing-Kanal (140) 83

d) Australien

1. Jährlicher Verlauf des Feuchtigkeitszustandes bei einem bewässerten Luzernefeld (141) 84
2. Jährlicher Verlauf des Feuchtigkeitszustandes einer bewässerten Citruspflanzung (142) . . . 84

H. Landgewinnung.

a) Deutschland

Die Eindeichungen an der Westküste Schleswig-Holsteins (143) 86

b) Niederlande

1. Trockenlegungsplan der Zuider See (144) . . . 86
2. Bodenkarte des Wieringer Meerpolders (145) . . 86

I. Vegetations-, landwirtschaftliche Anbau-Wirtschaftskarten und Schaubilder.

a) Erdkarten

1. Wo der Bauer den Pflug zieht auf der Erde. Die Ackerböden der Erde um 1930 in flächentreuer und ortstreuer Darstellung (146) . . . 87
2. Die Anbauflächen der wichtigsten tropischen und subtropischen Pflanzungskulturen um 1930 (flächentreu und ortstreu) (147) 89
3. Weizenanbaufläche der Erde 1931 (flächentreu) (148) 89
4. Roggenanbaufläche der Erde 1931 (flächentreu) (149) 89
5. Gersteanbaufläche der Erde 1931 (flächentreu) (150) 89
6. Haferanbaufläche der Erde 1931 (flächentreu) (151) 89
7. Maisanbaufläche der Erde 1931 (flächentreu) (152) 89
8. Reisanbaufläche der Erde 1931 (flächentreu) (153) 89
9. Kartoffelanbaufläche der Erde 1931 (flächentreu) (154) 89
10. Zuckerrüben- und Zuckerrohranbaufläche der Erde 1931 (flächentreu) (155) 89
11. Weltübersicht über die Anbauzonen von Zuckerrohr und Zuckerrüben (156) 89
12. Verteilung der verschiedenen Rebenarten der Erde (157) 89
13. Die geographische Verbreitung des Reises (158) und Weltreiserzeugung 1909/13 und 1926/30 (159) 95
14. Weltproduktion 1927 von Tee, Kaffee und Kakao (160) 95
15. Welterzeugung und Welthandel von Kaffee 1928 bis 1932 und Einfuhr von Kaffee 1932 (161) . . 95
16. Schaubild der Kaffee-Weltproduktion, Durchschnitt 1927/28—1931/32 (162) 95
17. Rohkautschukerzeugung der Welt 1900 (163) . . 96
18. Rohkautschukerzeugung der Welt 1931 (164) . . 96
19. Rohkautschukverbrauch der Welt 1910 (165) . . 96
20. Rohkautschukverbrauch der Welt 1931 (166) . . 96
21. Welterzeugung und Welteinfuhr 1933 von Tee (167) 96
22. Schaubild der Tee-Welterzeugung 1930 (168) 96
23. Ausfuhr der Haupterzeugungsgebiete von Tee nach Bestimmungsländern 1913 (169) 96
24. Ausfuhr der Haupterzeugungsgebiete von Tee nach Bestimmungsländern 1926 (170) 96

b) Europa

1. Vegetationskarte der Alpen (171) 96
2. Deutschland 101
1'. Deutschlands Garten-, Feldgemüse- und Obstbaubetriebe nach der Gartenbauerhebung 1933/34 (172) 101
2'. Obstbaumbestand im Deutschen Reich 1934 102
1''. Obstbaumbestand 1913 und 1932/33 und Apfel- und Birnbaumbestand 1934 (173) 102
2''. Obstbaumbestand und Steinobst-Baumbestand im Deutschen Reich 1934 (174) 102
3''. Der Straßenobstbau 1934 (175) 102
4''. Der landwirtschaftliche Obstbau 1934 (176) 102
5''. Der Obstbau in Kleingärten 1934 (177) . . 102
3'. Die Gemüseernte in den deutschen Hauptgemüsegebieten 1933 (178) 102
4'. Kulturarten Thüringens (179) 106
5'. Anbauverhältnis und Fruchtfolgen in Thüringen (180) 106
3. Frankreich
1'. Geographische Verbreitung des Flachsbaus 1935 (181) 109
2'. Geographische Darstellung der französischen Weinernte 1935 (182) 109
4. Tschechoslowakei: 1. Die wichtigsten landwirtschaftlichen Produktionsgebiete (183). 2. Weizenbauintensität (184). 3. Tabakbauintensität (185) 109
5. Europäisch-Rußland, Vegetationskarte (186 und 187) 109
6. Italien, Gartenbau 1932 (188—214): 1. Kartoffeln (188), 2. Kohl (189), 3. Blumenkohl (190), 4. Artischocken (191), 5. Zwiebeln und Knoblauch (192), 6. Tomaten (193), 7. Disteln, Sellerie, Fenchel (194), 8. Melonen (195), 9. Frische Hülsenfrüchte (196), 10. Spargel (197), 11. Weintrauben zum Frischverbrauch (198), 12. Tafeltrauben (199), 13. Äpfel (200), 14. Birnen, Quitten, Granatäpfel (201), 15. Kirschen (202), 16. Pfirsiche, Aprikosen, Pflaumen usw. (203), 17. Apfelsinen (204), 18. Mandarinen (205), 19. Winterzitronen (206), 20. Sommerzitronen (207), 21. Cedri, Bergamotten, Chinotti (208), 22. Feigen (209), 23. Mandeln (210), 24. Walnüsse (211), 25. Haselnüsse (212), 26. Kastanien (213), 27. Johannisbrot (214) 113
7. Spanien: 1. Grünland (215). 2./3. Kartoffelbau (216) und Frühkartoffelbau (217). 4. Vegetationskarte von Mallorca (218) 113

c) Asien

1. Korea. Landwirtschaftliche Karten 118
1'. Bevölkerung (219), 2'. Reis (220), 3'. Maulbeerbäume (221), 4'. Soja (222), 5'. Radieschen (223), 6'. Hirse (224), 7'. Gerste (225), 8'. Weizen (226)
2. China. Verbreitung der Teekultur (227) . . . 118
3. Siam. Landwirtschafts- und Wirtschaftskarte (228) 122
4. Sumatra. Anbaugebiet des Tabaks (Deli) (229) 122

d) Afrika

1. Vegetationskarte (230) 123
2. Südafrikanische Union 123
1'. Anbauzonen der Spezialkulturen (231). 2'. bis 9'. Landbenutzung 1928/29 (2. Rindviehbestand (232), 3. Wollerzeugung (233), 4. Maisbau (234), 5. Zitrusfrüchte (235), 6. Baumwollanbau (236), 7. Gerbakazie (237) [Wattlebaum], 8. Weindistrikte (238), 9. Anbau von Tafelreben (239)
3. Goldküste 124
1'. Vegetationsgebiete (240), 2'. Standort der Kakaokultur 1908/9 (241). 3'. Standort der Kakaokultur 1927 (242)

e) Amerika

1. Die Anbaugebiete und Ernten der wichtigsten Kulturen der Vereinigten Staaten von Amerika 1'. Maisernte 1919 (243), 2'. Weizenernte 1919 (244), 3'. Anbauflächen von Hafer 1919 (245), 4'. Anbauflächen von Baumwolle 1919 (246), 5'. Anbauflächen von Tabak, Reis, Flachs, Hanf (247), 6'. Anbauflächen von Melonen 1919 (248), 7'. Anbauflächen von tragenden Apfelbäumen 1919 (249), 8'. Pfirsicherzeugung 1919 (250) 128

Seite

2. Trinidad 128
Anbauflächen der wichtigsten Kulturen 1934 (231) 128
3. Südamerika 134
1′. Pflanzengroßformationen (252) 134
2′. Karte der Bodennutzung (253) 134

f) Australien

1. Die Kernlande von Westaustralien (254) 135
2. Das Murraybecken, Australiens landwirtschaftliches Zentrum 135
1′. Eisenbahnen (255), 2′. Relief (256), 3′. Physikal. Geographie (257), 4′. Geologische Karte (258), 5′. Bodenzonen (259), 6′. Niederschläge (260), 7′. Temperatur (261), 8′. Verdunstung (262), 9′. Vegetation (263), 10′. Bevölkerung (264), 11′. Weizenanbaufläche (265), 12′. Schafbestand (266), 13′. Rindviehbestand (267) 135
3. Landschaftsgürtel und Pflanzenvereine Australiens (268) und Südafrikas (269) 138
4. Die Apfelbaumplantagen Tasmaniens (270) . . 138

K. Landwirtschaftliche Zonen und Betriebsformen.

a) Europa

1. Die Bedeutung von Thünens „Isolierten Staat“ für die Landwirtschaftsgeographie 140
1′. Die Ringe des „Isolierten Staates“ (271) . . . 140
2′. Landwirtschaftliche Betriebssysteme Europas (272) 140
2. Deutschland: Die Grundlagen der deutschen Landwirtschaft 141
1′. Übersicht der Wirtschaftsgebiete und Landwirtschaftszonen (273) 141

Seite

2′. Zonen des landwirtschaftlichen Kulturbodens (274) 141
3′. Einheitswerte der landwirtschaftlichen Betriebe (275) 141
4′. Landwirtschaftliche Betriebsgrößen (276) . . 141
5′. Die Landbauzonen im deutschen Lebensraum (277) 144
6′. Anbauzonen der Provinz Sachsen und Anhalt (278) 145
7′. Übersichtskarte der Wirtschaftsräume Schlesiens (279) 145

b) Amerika

Verteilung der landwirtschaftlichen Betriebsformen 1930 (280) 145

L. Verschiedenes.

a) Bevölkerungsdichte 146
1. Afrika (281) 146
2. Südamerika (282) 147
b) Weltwirtschaftsuhren 147
1. Zuckerproduktionsuhr (283) 147
2. Ernteuhr für Zuckerrohr und Zuckerrübe (284) 147
c) Neue statistische Darstellungsform (Rechtecke) 148
Vereinigte Staaten von Amerika 148
1′. Bevölkerung (285). 2′. Nationaler Wohlstand (286). 3′. Landflächen (287). 4′. Landwirtschaftliche Erzeugnisse (288) 148

Anhang:

Vegetationskarte des asiatischen Rußlands (289) 151

II. Zur Geschichte des Kulturbodens

A. Zur Geschichte der Landmassen.

a) Tektonische Gliederung der Erde.

Bei der Entwicklung der Erdunterschiede hat man nach L. Kober[1]) eine vorgeologische Zeit (Eogea) und eine geologische Zeit zu unterscheiden. In der vorgeologischen Zeit entwickelte sich die Erde aus den Urnebeln und schließlich aus veränderlichen Sternen. In der geologischen Vorzeit unterscheidet man drei Entwicklungsstufen: die ältere geologische Zeit (Archäogea) mit 1—2 Milliarden Jahren. Ihr folgt die zweite Zeit der ältesten Lebensform (Paläogea, auch Paläozoikum genannt) mit einem Zeitraum von etwa 1½ Milliarden Jahren und den Formationen Kambrium, Ordovik, Silur, Devon, Karbon, Perm. Die dritte Epoche, die Zeit des mittleren und jüngeren Lebens (Meso- und Känogea) bildet nach der stofflichen Entwicklung eine Einheit, den sog. Urogenen Cyklus.

Schema der tektonischen Gliederung der Erde

Entworfen von L. Kober 1918

Abbildung 1.

Morphotektonische Gliederung der Erdoberfläche von L. Kober (1918—1932).

Alte Massen: K Kanadischer Schild. R Russische Tafel. S Sibirische Tafel. C Chinesische Tafel. J Indische Tafel. B Brasilianische Tafel. AF Afrikanische Tafel. A Australische und A' Antarktische Masse. P Die paläozoischen Orogene (Varisziden und Kaledoniden). Die tertiären Kettengebirgszonen (Orogene) sind in ihren Stämmen besonders hervorgehoben. NP und SP Nord- und Südpazifische Massen.

In der älteren geologischen Zeit entsteht das Leben, an ihrem Ende werden die Urkontinente der heutigen kontinentalen Erde geschaffen, Kratogene genannt. Zu den alten Massen der Urkontinente der Abb. 1 gehören der kanadische Schild (K), die russische Tafel (R), die sibirische Tafel (S), die chinesische Tafel C, die indische Tafel J, die brasilianische Tafel B, die afrikanische Tafel AF, die australische Masse A, die antarktische Masse A'.

In der zweiten Epoche des Paläozoikums entwickelt sich die Tierwelt aus Fischen und Amphibien bis zu den Reptilien, entwickelt sich die Pflanzenwelt bis zu den Samenpflanzen. Die älteren Gebirgsbildungen dieser Zeit werden nach dem Beispiel des kaledonischen Gebirges in Schottland Kaledoniden genannt, die jüngeren Variszіden (mitteldeutsches Gebirge der Karbonzeit) oder Altaiden[2]. Auf der Karte der Abbildung 1 sind sie mit P bezeichnet. Die während der jüngeren geologischen Zeit (orogener Cyklus) gebildeten tertiären Kettengebirgszonen (Orogene) sind in der Karte als Mesoiden besonders hervorgehoben. NP und SP bezeichnen hier die nord- und südpazifischen Massen. Die Ozeane in ihrer heutigen Gestalt sind wahrscheinlich gegen Ende der Kreidezeit entstanden. Sie haben den gleichen Bauplan wie die Erdmassen in den zwei fundamentalen Bausteinen: den älteren Massen, den kratogenen, und den jüngeren, den orogenen. Dabei ist Zusammenschub das allgemeine Gestaltungsprinzip, indem im Kampf der alten Massen um den Raum die orogenen Zonen zusammengepreßt werden und so Gebirgsbildungen entstehen. Auch die ozeanischen Böden bestehen aus alten und neuen Massen, deren Bausteine tief liegen.

b) Der Mensch und die sichere Scholle.

Die Erfolge der Arbeit des Bauern sind in besonders großem Umfange abhängig von äußeren Einflüssen, über die er zum Teil keine Gewalt hat. Drei Mächte, die den Ertrag seiner Felder besonders gefährden, stehen im Vordergrund: Die durch bakterielle und tierische Schädlinge verursachten Krankheiten, Wetterschäden und Vernichtungen durch Unsicherheit der Scholle (Erdbeben).

1. Die Erdbebenzonen der Erde.

In wie hohem Grade in weiten Gebieten der Erde infolge dauernder Verschiebungen und Änderungen der oberen Erdkruste eine Unsicherheit der Scholle besteht, zeigt die Erdbebenkarte der Erde. Auf Grund der neuesten Beobachtungen hat im Januarheft 1935 der Geographical Review, des Organs der American Geographical Society, New York, N. H. Heck von der U. S. Coast and Geodetic Survey eine Erdkarte der Erdbebenzonen herausgebracht, die ich mit freundlicher Bewilligung der American Geographical Society mit der Abbildung 2 wiedergebe.

Es bestehen demnach 3 große zusammenhängende Erdbebenzonen: 1. Die größte Erdbebenzone rings um die Küsten des Großen Ozeans; 2. eine von Westen nach Osten sich erstreckende breite Erdbebenzone von Spanien über das Gebiet des Mittelländischen Meeres, über Kleinasien, Persien, Nordindien und Mittelchina bis zum Gelben Meer; 3. eine weniger die Landmasse als einzelne Inseln betreffende Zone, die sich vom Norden nach dem Süden durch die Mitte des Atlantischen Ozeans, von Spitzbergen bis zur antarktischen Landmasse zieht. Das größte Erdbebenzonengebiet des Großen Ozeans, das sich längs der Westküste von Süd-, Mittel- und Nordamerika hinzieht und über den Inselboden der Kurilen nach Kamtschatka hinübergeht, dann über Japan, die Philippinen, Celebes, Neuguinea, die Papuainseln bis nach Neuseeland hinüberstreicht, hat außerdem zwei große nach Nordwesten streichende Ausläufer: Einer von Südchile in den Großen Ozean bis zur Osterinsel und ein zweiter Ausläufer, gleichfalls nach Nordwesten sich erstreckend, der von Neuguinea westlich über Java und Sumatra und nordwestlich hinauf in den Golf von Bengalen zieht.

Auch diese Karte ist inzwischen bereits veraltet, wie die im Herbst 1935 im Mittelwesten der USA überraschenderweise aufgetretenen Erdbeben gezeigt haben, also ein Gebiet berühren, das auf der Karte von Heck noch nicht als Erdbebengebiet eingetragen ist. In der Karte sind die Gebiete mit besonders häufigem Erdbeben unterschieden von denjenigen, in welchen die Erdbeben nicht so häufig auftreten.

Vergleicht man diese Karte mit derjenigen der unter Pflugbau stehenden Gebiete, also der Ackerbaugebiete, wie ich sie mit der Abbildung 110 bringe, sowie mit der Angabe über die Verbreitung des Ackerbodens auf der Erde, die in noch genauerer Ausführung den für den Ackerbau benutzten Boden nachweist (Abb. 146) so zeigt sich, daß der größte Teil des für die Ackerkultur benutzten Bodens den Gebieten der sicheren Scholle angehört, also die intensive landwirtschaftliche Kultur im Laufe der Kulturentwicklung die Scholle sicherer Gebiete bevorzugt hat.

Trotzdem gehören noch große Gebiete der Ackerbaufläche der Erdbebenzone an, deren Scholle noch nicht sicher ist, wo der Mensch dauernd mit der Unsicherheit der Scholle rechnen muß und immer wieder Erdbebenkatastrophen jahrelange, fleißige Arbeit des Bauern vernichten.

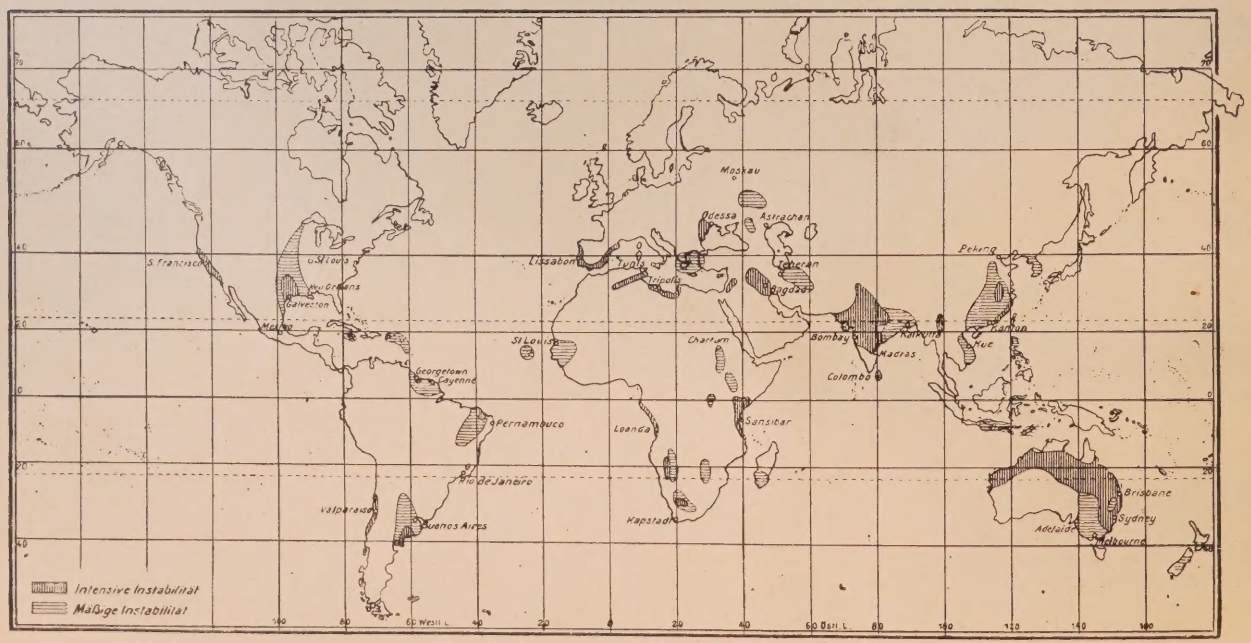


Abbildung 3.

Erdkarte mit Verbreitung der durch Dürren hervorgerufenen Wirtschaftsunsicherheit in den wärmeren Ländern (nach W. Seier, Würzburg).

A

Erdbebenzonen der

Mit enger Schraffur sind angegeben die Zonen mit häufigen Erdbeben, mit

(Aus American Geograp

g 2.
nach N. H. Heck 1935.
hraffur die Zonen mit weniger häufigen Erdbeben
iew 25, No 1, Januar 1935).

2. Dürre als Ursache wirtschaftlicher Unsicherheit.

Neben der Unsicherheit der Scholle spielt auch die Unsicherheit des Wetters (Klima) eine beachtliche Rolle. Zum erstenmal hat W. Seier in einer 1922 in Würzburg herausgegebenen Dissertation „Dürre als Ursache von wirtschaftlicher Instabilität" eine Weltkarte veröffentlicht, auf der zu ersehen ist, in welchen Gebieten durch unregelmäßig auftretende Dürre-Epochen die Landwirtschaft besonders gefährdet ist. Mit der Abbildung 3 bringe ich diese Karte, die auch in der Neuauflage der „Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie" von Dr. Sapper, Verlag Teubner-Leipzig 1930 erschienen ist, wieder. Auf ihr sind die Gebiete, welche durch unregelmäßige Dürreperioden eine besondere Unsicherheit in der Landwirtschaft bekommen, hervorgehoben neben solchen Gebieten, die sich durch einen geringeren Grad von Unsicherheit hervorheben. Neben dem amerikanischen Mittelwesten, wo die letzten Jahre einen besonderen Beleg für diese Auffassung brachten, haben als größere Gebiete derartige Unsicherheit die nordöstliche Provinz Argentiniens, das Küstengebiet von Spanien und Portugal, das nordafrikanische Küstengebiet, Irak, Nordwest-Persien, der Hauptteil von Britisch-Indien, weite Gebiete in Mittel- und Ostchina sowie große Strecken im Norden, Osten und Süden Australiens.

3. Karte der Wirtschaftsunsicherheit.

Eine lehrreiche Zusammenstellung der wichtigsten Faktoren der Wirtschaftsunsicherheit hat K. Hassinger zusammengestellt. Ich gebe seine Darstellung in der Abbildung 4 wieder.

In dieser Karte der Wirtschaftsunsicherheit sind sowohl die Gebiete häufiger Dürren wie die hoher Sterblichkeit (endemische Seuchen, Malaria, Schlafkrankheit usw.), die mit häufigen Heuschreckenplagen, die Überschwemmungsgebiete, Gebiete häufiger Wirbelstürme und die erdbebenreichen Gebiete eingetragen.

Literatur zu Abschnitt A:
Zur Geschichte der Landmassen.

1) L. Kober, Das Weltbild der Erdgeschichte, Verlag G. Fischer, Jena, 1932.
2) Bezeichnung der asiatischen Gebirgsfaltungen der Karbonzeit nach Sueß (Entlehnt dem Altai-Gebirge, Südsibirien.)

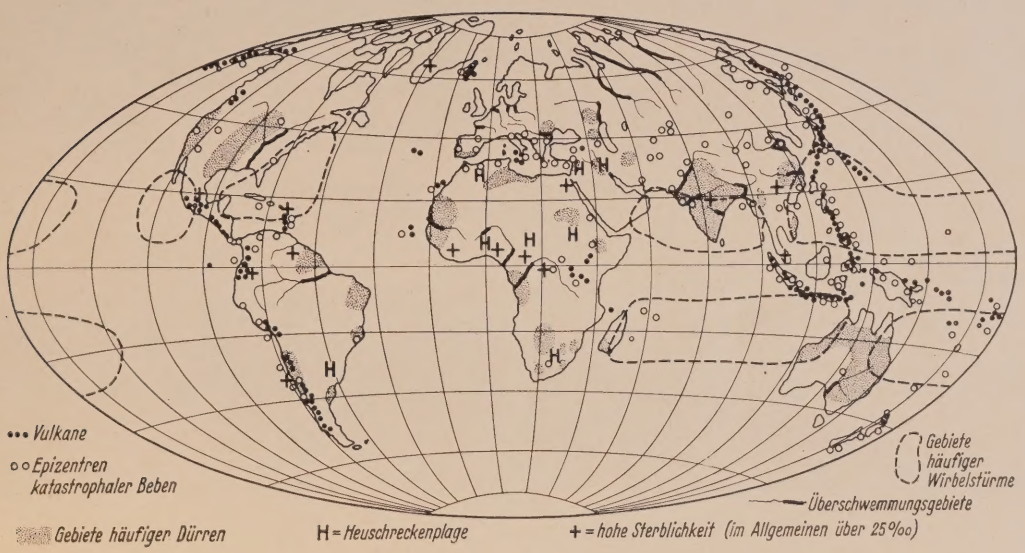


Abbildung 4.
Karte der Wirtschaftsunsicherheit nach K. Hassinger, Wien.

Aus: K. Hassinger, Wien: Geographie des Menschen; in Klute: Handbuch der geographischen Wissenschaft. (Akademische Verlagsanstalt Athenaion, Wildpark bei Potsdam.)

B. Urlandschaften.

a) und b) Europa vor und während des Diluviums.

In seiner Einführung in die deutsche Bodenkunde gibt J. Walther[1]) auch zwei Skizzen über die Gestalt Europas vor dem Diluvium und während der diluvialen Vereisung (s. Abbildungen 5 u. 6). Letztere sowie die ihr folgende Zeit mit dem Zurückgehen der Vereisung ist für die Bildung der Landschaft (glaziale Bildungen), für die Vorgänge in der Pflanzen- und Tierwelt der vorgeschichtlichen und geschichtlichen Zeit von maßgebender Bedeutung. Auf der Karte Europas während der diluvialen Vereisung sind auch die Wanderwege der Tiere eingezeichnet. Durch die Vereisung wurde die heimische Lebenswelt zur Wanderung nach dem Süden und Südosten gezwungen.

c) Morgenland. (Syrien und Mesopotamien.) d) Palästina.

In der von A. Penck gegründeten, von Norbert Krebs herausgegebenen Reihe geographischer Abhandlungen (Verlag J. Engelhorn Nachf., Stuttgart) hat 1934 in der 3. Reihe, Heft 6, Professor Dr. R. Gradmann-Erlangen einen außerordentlich interessanten Beitrag veröffentlicht „Die Steppen des Morgenlandes in ihrer Bedeutung für die Geschichte der menschlichen Gesittung". (Preis 4 RM.). Die Abhandlung gibt zugleich auf Grund umfangreicher Studien und Beobachtungen an Ort und Stelle einen sehr wertvollen und aufklärenden Beitrag zu der wichtigen Frage über die Bedeutung des Morgenlandes für die gesamte menschliche Kultur.

Im ersten einleitenden Abschnitt „Die Grundfrage" werden zunächst die bisher herkömmlichen Vorstellungen, daß die menschliche Gesittung im Morgenland ihren Ursprung genommen habe und ausschließlich über Griechenland und Italien den Weg zu den nordischen Völkern fand, abgelehnt. Ebenso wird die von V. Hahn in seinem Buche „Die Wiege der Menschheit" vertretene Auffassung vom Ursprung des Menschengeschlechtes in Babylonien verneint. Die neue Vorzeitforschung hat ergeben, daß älter als

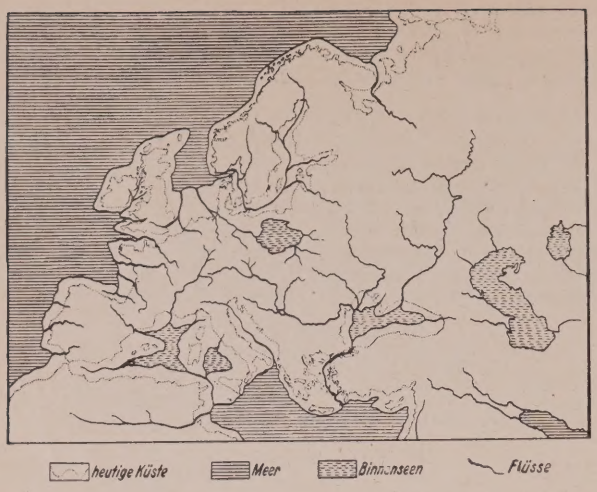


Abbildung 5.
Das antediluviale Europa nach J. Walther

die ehrwürdigsten Denkmäler von Ägypten und Babylonien die wundervollen alten Tierzeichnungen sind, die bis jetzt ausschließlich in Europa und Westafrika vorgefunden wurden. Wenn also das Morgenland weder die Wiege der Menschheit noch die Stätte der ältesten Kultur gewesen ist, so ist es insoweit einzigartig, als es einen allerdings vorübergehenden, aber Jahrtausende anhaltenden Vorsprung gegenüber der übrigen Menschheit [wohl besser gegenüber anderen Ländern. P. K.] innehatte. (Städte in Babylonien vielleicht schon im 5. Jahrtausend v. Chr. mit vorgeschrittener Staatenbildung, religiöse Bedeutung als Ursprungsland des Christentums, technische Bedeutung durch erste Gewinnung von Kupfer und Bronze in Cypern sowie des Eisens im Südkaukasus, landwirtschaftliche Bedeutung durch ersten Anbau von Ölbäumen, Weinstöcken und Feigen, Begründung der Pflugkultur (?), erster Anbau von Weizen und Gerste). Eine Erklärung für diesen zeitweisen Vorsprung sieht der Verfasser neben den günstigen Wirtschaftsbedingungen (reiche Ausstattung von Naturschätzen), neben der Möglichkeit der künstlichen Bewässerung und der einzigartigen Weltlage zwischen Indien und dem Abendland wesentlich darin, daß große Gebiete des Morgenlandes zu der Vegetationsform gehören, in denen sich älteste Besiedlung und früheste Gesittung einzustellen pflegen, nämlich zur Steppe und zum parkartigen Übergangsgürtel zwischen Steppe und Wald.

Im zweiten Abschnitt des Werkes „Die Kulturbedeutung der Steppe" wird diese kulturgeschichtlich wichtige Bedeutung der Steppe noch genauer nachgewiesen. Sie bietet für ein Sammler-

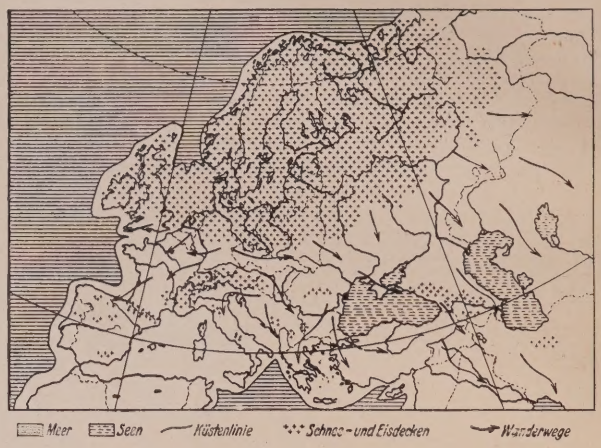


Abbildung 6.
Europa während der diluvialen Vereisung, welche die heimische Lebenswelt zu Wanderungen nach dem Süden und Südosten zwang. Nach J. Walther.

volk günstige Lebensbedingungen und ermöglicht es ihm, „an Ort und Stelle und aus eigener Kraft ohne Anregung von außen zum Landbau überzugehen". Weil genauere Untersuchungen über den Steppencharakter des Morgenlandes nicht vorliegen, unternahm der Verfasser mit anderen Forschern eine Studienreise, um den

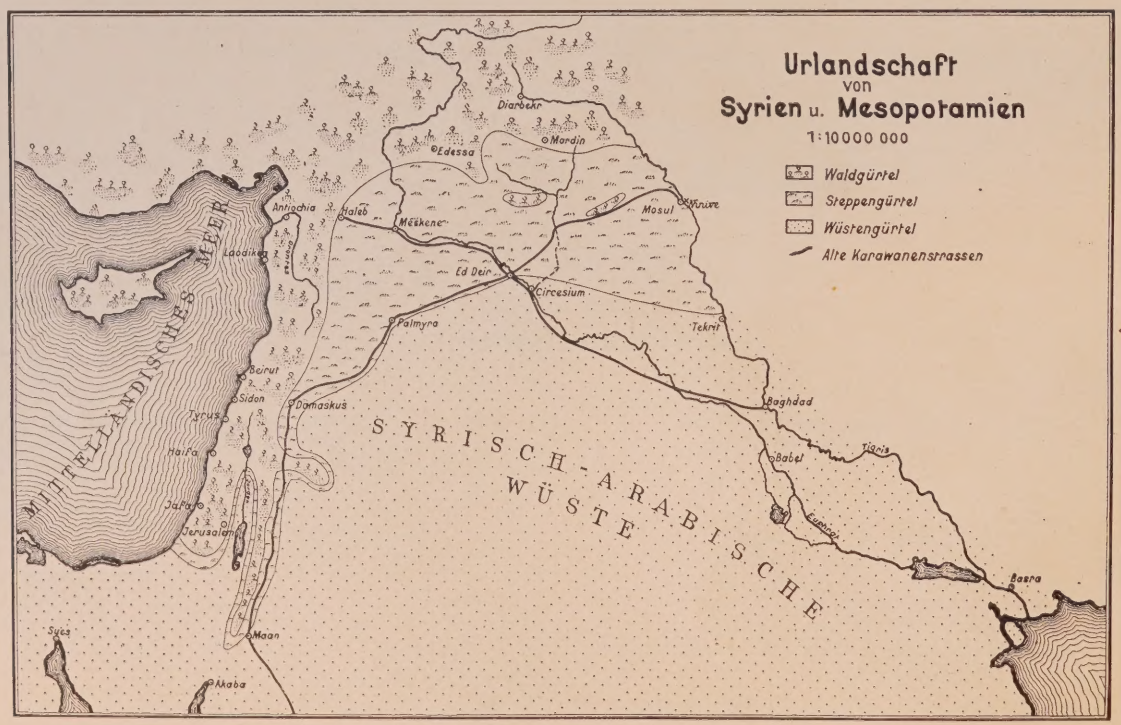


Abbildung 7.
(Aus R. Gradmann: Die Steppen des Morgenlandes. Verlag J. Engelhorn Nachfolger, Stuttgart 1934.)

gegenwärtigen und früheren Umfang der Steppe im Morgenland festzustellen.

Der vierte Abschnitt bringt dann die Auswertung der Ergebnisse dieser Forschungsreise für die vor- und frühgeschichtliche Geographie. Wichtig ist vor allem das Ergebnis, daß keine Klimaänderung trotz wichtiger wirtschaftlicher Veränderungen in diesem Gebiet stattgefunden hat. Wenn die Erträge der Landwirtschaft seit dem Altertum abgenommen haben, Verkrustung, Schrumpfung des Ackerbodens, zunahmen, Bewässerungskulturen verwahrlosten, so ist dies hauptsächlich den Kriegswirren und dem zerstörenden Einfluß der Menschen auf die Landschaft (Entwaldung) zuzuschreiben. Alte Berichte über die morgenländische Landwirtschaft in der Literatur, das Studium über die Verbreitung der Anbaupflanzen und namentlich die Beobachtungen am Toten Meer, das, wie alle abflußlosen Seen, ein untrügliches Meßwerkzeug für etwaige Klimaänderungen bildet, außerdem schon vor 1800 Jahren in Palästina vorgenommene Regenmessungen zeigen deutlich, daß in geschichtlicher Zeit eine Klimaänderung in diesem Gebiet nicht stattgefunden hat.

Auf Grund seiner Untersuchungen gelang es dem Verfasser, eine Karte der Urlandschaft des Morgenlandes (Syrien, Palästina und Mesopotamien) zu entwerfen, die ich mit freundlicher Erlaubnis von Verlag und Verfasser in den Bildern 7 und 8 wiedergebe, und zwar eine Übersichtskarte des gesamten Morgenlandes und eine Spezialkarte von Palästina und den Nachbarländern. Gegenüber der jetzigen Landschaft ist besonders hervorstechend die große Verbreitung des Waldgürtels. Zwischen ihm und den Wüsten schiebt sich ein Steppengürtel, der in Palästina zwar nur eine geringe Breite besitzt, dagegen in Syrien und Nordmesopotamien eine große Ausdehnung zeigt. Hier erblickt der Verfasser die Ursprungsgebiete des Anbaus von Weizen und Gerste. Neuere archäologische Ausgrabungen bringen immer wieder Belege für die außerordentlich weit zurückgehende Siedlungsgeschichte dieses Steppengürtels, der zugleich mit seinen uralten Karawanenstraßen eine besondere Verkehrsbedeutung hat.

Den Schluß der Abhandlung bildet ein kurzer Hinweis auf die spätere Entwicklung Vorderasiens und die Überflügelung des Morgenlandes durch das Abendland, der damit schließt, daß die wirkliche Quelle des einstigen Wohlstandes nur dadurch wieder erschlossen werden kann, daß das Morgenland wieder die Vermittlung des Indienhandels in die Hände bekommt.

Literatur zu Abschnitt B: Urlandschaften.

1) J. Walther: Einführung in die deutsche Bodenkunde. Verlag J. Springer, Berlin 1935.)

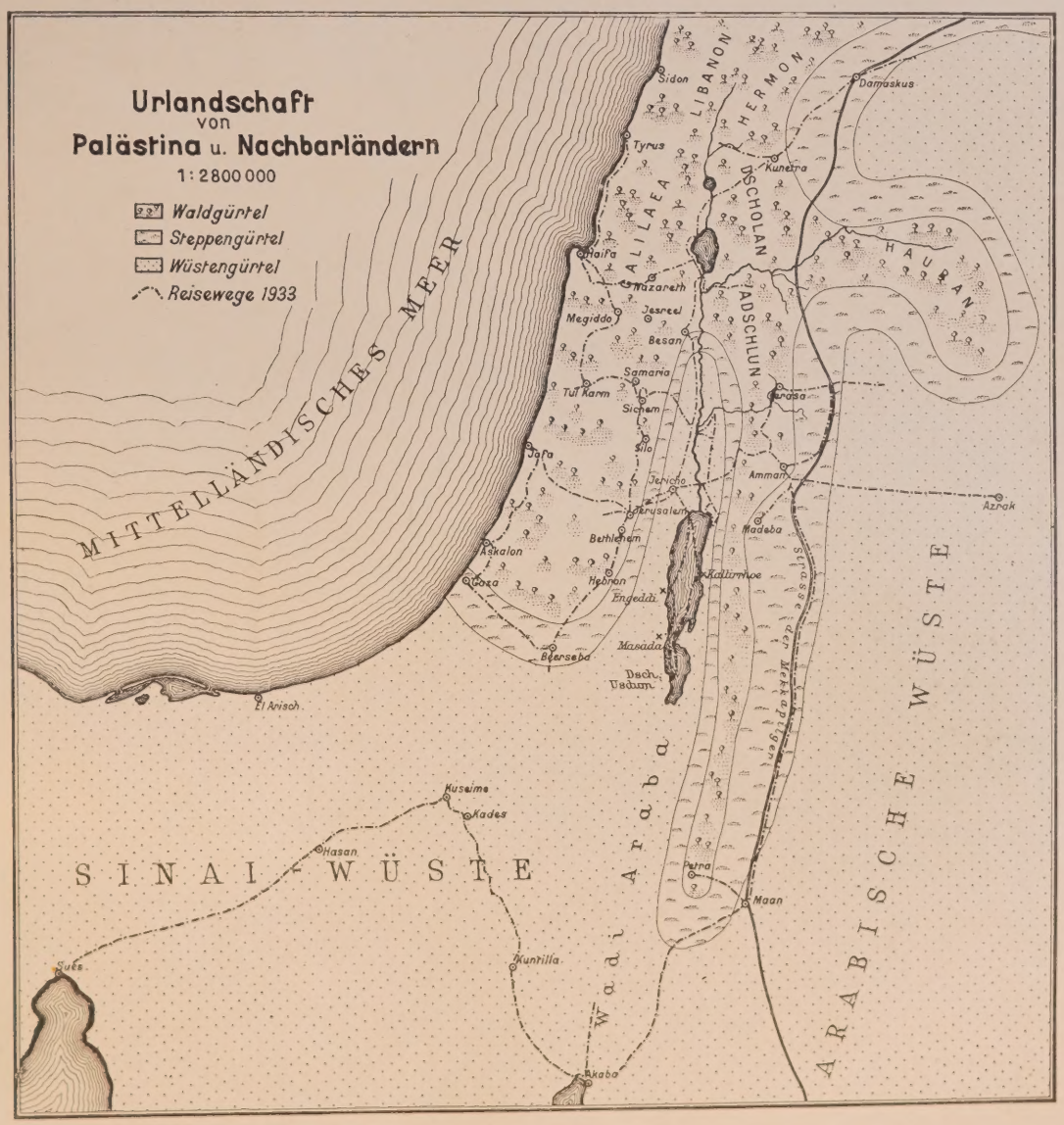


Abbildung 8.

(Aus R. Gradmann: Die Steppen des Morgenlandes. Verlag J. Engelhorn Nachfolger, Stuttgart 1954.)

C. Landwirtschaftlicher Altbesitz.

Deutschland.

1. Familienbesitz des deutschen Adels vor 1500.

In einer Abhandlung „Bodentreuer Adel" (Verlag G. Stilke, Berlin 1936. Preis 2,80 RM) hat Rechtsanwalt Dr. v. Rohr das Ergebnis einer Erhebung zusammengestellt, welche vom Oktober 1934 bis Oktober 1935 von der deutschen Adelsgenossenschaft veranstaltet wurde. Insgesamt wurden 2650 Güter ermittelt, von denen 952 ins Mittelalter (vor dem 16. Jahrhundert) und 808 ins 16. und 17. Jahrhundert und 890 ins 18. Jahrhundert zurückreichen. Von den 2650 Gütern sind 2343 größer als 125 ha. Von diesem

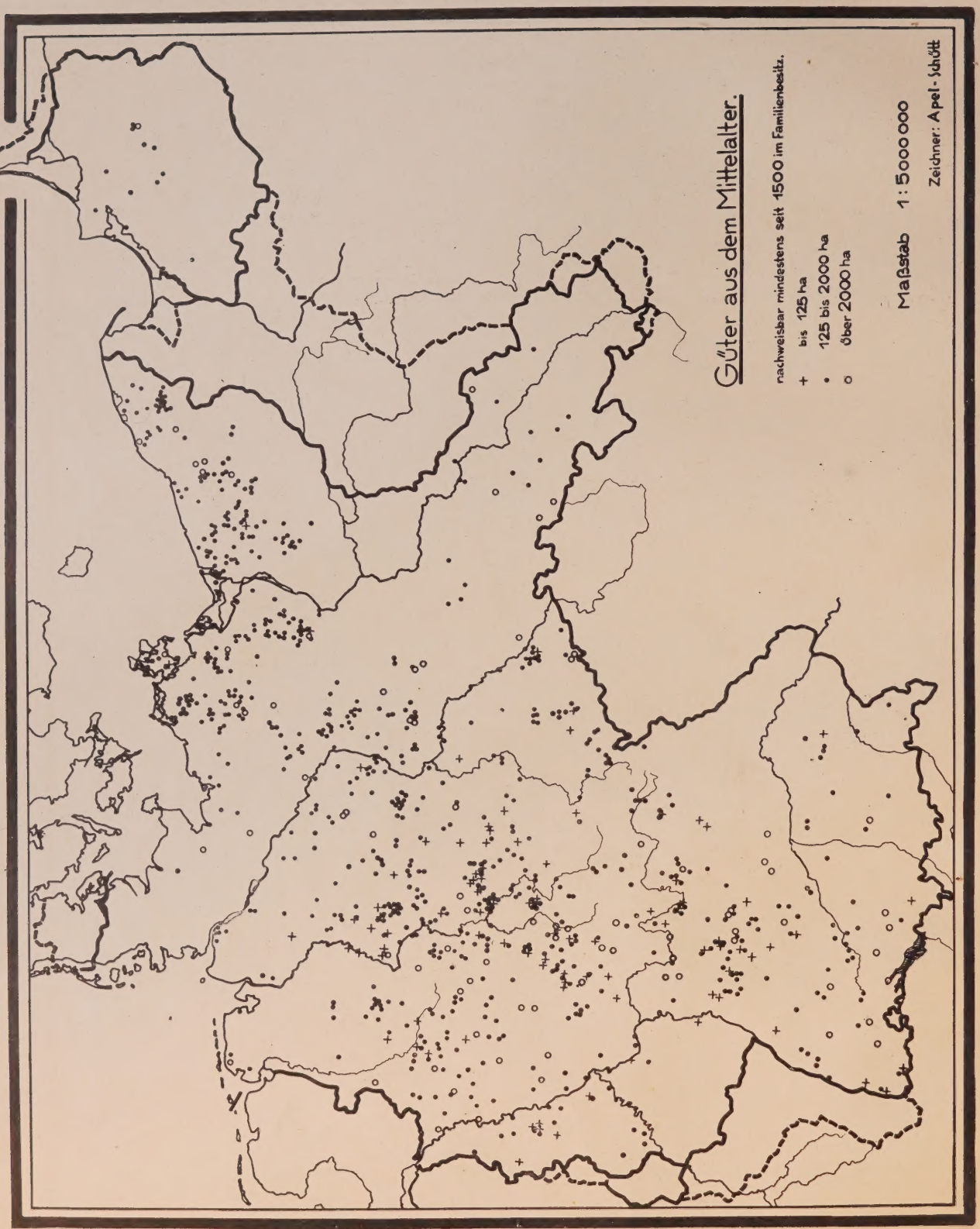


Abbildung 9. (Aus: Dr. v. Rohr, Bodentreuer Adel. Verlag G. Stilke, Berlin 1936)
Lage der 952 deutschen adligen Güter, die seit 1500 n. Chr. im Familienbesitz sind.

Großgrundbesitz gehen 853 ins Mittelalter zurück und 707 ins 16. und 17. Jahrhundert, 781 ins 18. Jahrhundert. Alle Güter, die zwar in alter Zeit schon einmal in der Hand der Familie waren, dann aber verlorengingen und erst später wieder erworben wurden, erscheinen nur mit ihrem neuen Erwerbsdatum.

In einer Karte, welche ich mit der Abbildung 9 wiedergebe, sind die Güter aus dem Mittelalter, die also nachweisbar mindestens seit 1500 n. Chr. im Familienbesitz sind, eingetragen. Demnach ist die Verteilung der mittelalterlichen Güter in Deutschland recht verschieden. Sie sind besonders häufig in folgenden Gebieten:

In dem Dreieck zwischen Stuttgart, Heidelberg und Rothenburg ob der Tauber, in Westfalen, besonders stark im Umkreis der mittleren Weser und ihrer Quellflüsse, im Gebiet der mittleren Elbe, in Ostmecklenburg, Pommern und der Uckermark. Dagegen sind mit mittelalterlichen Gütern gering besetzt: Bayern,

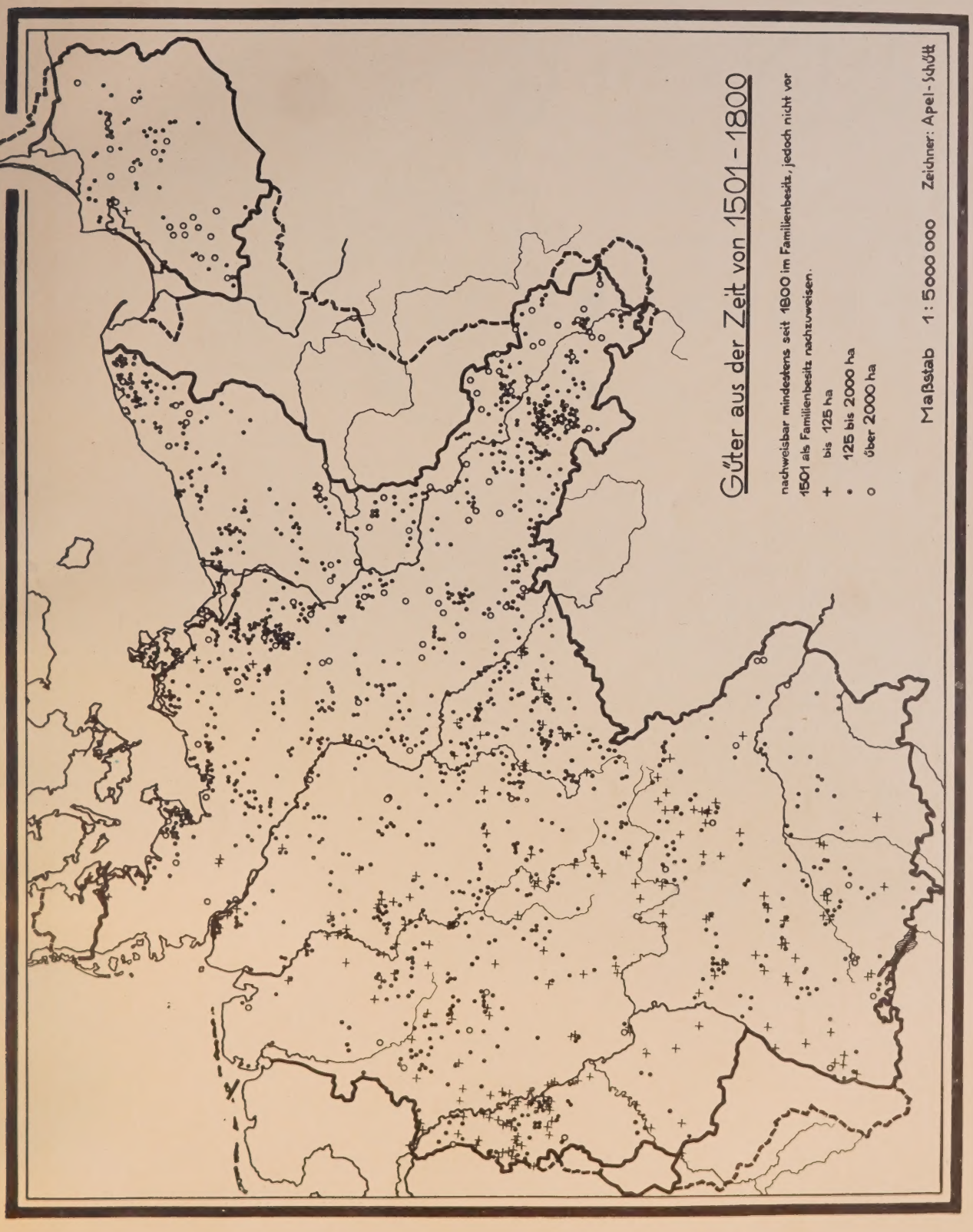


Abbildung 10.
(Aus: Dr. v. Rohr, Bodentreuer Adel. Verlag G. Stilke, Berlin 1936)
Lage der 1698 deutschen adligen Güter, von denen 808 seit dem 16. und 17. Jahrhundert, 890 seit dem 18. Jahrhundert im Familienbesitz sind.

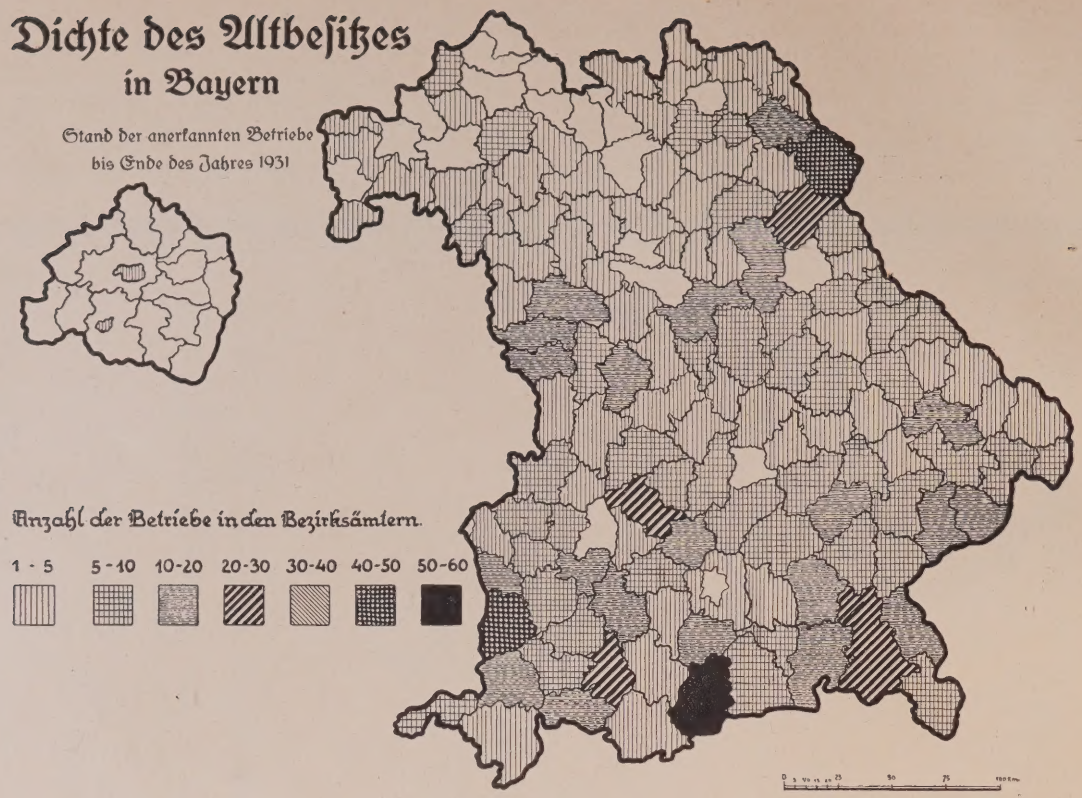


Abbildung 11.

(Aus: Landwirtschaftliche Jahrbücher für Bayern 1933, Nr. 12, S. 675)

besonders im Osten, nördlich der Donau, das Dreieck rechts der Mosel und links vom Rhein, das Nordseegebiet, die Mark östlich Berlins, die Grenzmark und Lausitz, Oberschlesien, Ostpreußen.

2. Familienbesitz des deutschen Adels von 1501—1800.

In der Abbildung 10 sind diejenigen adligen deutschen Güter nach ihrer Lage vermerkt, die mindestens seit 1800 im Besitz der gleichen Familie sind. Auch diese Feststellung stammt aus dem erwähnten Buch der Deutschen Adelsgenossenschaft. Güter, die verloren waren, aber erst nach 1800 wieder erworben wurden, sind in der Statistik nicht enthalten. Es zeigt sich, daß auch diese Güter in den einzelnen Gebieten Deutschlands verschieden vertreten sind. Man beobachtet eine Häufung der Güter in Schlesien, am Niederrhein, im östlichen Mecklenburg (Mecklenburg-Strelitz), in Hinterpommern, auf Rügen, im östlichen Holstein und an der Hannoverschen Elbmündung.

3. Bäuerlicher Altbesitz in Bayern 1931.

In den Landwirtschaftlichen Jahrbüchern für Bayern, Jahrgang 23, S. 675 (1933, Nr. 12), veröffentlichte Diplomlandwirt Dr. H. Haushofer eine Studie über den bäuerlichen Altbesitz „Die Bayerischen Stammhöfe".

Niedersachsen und Oberbayern sind die Gebiete Deutschlands, wo sich bis auf unsere Zeit landwirtschaftlicher Altbesitz sowohl in Form von Einzelhöfen wie in Dorfsiedlungen am besten erhalten hat. Eine bewußte Förderung des bäuerlichen Altbesitzes durch besondere Maßnahmen ist zuerst in Bayern zu verzeichnen, wo in der Sitzung vom 18. 2. 1927 auf Veranlassung von Freiherrn von Freyberg der Bayerische Landwirtschaftsrat beschlossen hat, landwirtschaftlichen Familien, welche sich nachweislich über zweihundert Jahre im Besitz desselben landwirtschaftlichen Anwesens befinden, eine Ehrenurkunde zu verleihen. Beim bayerischen Bauernstand fand dieser Beschluß weitgehendes Interesse, so daß bis Ende 1931 schon nahezu 2000 Altbesitze festgestellt wurden.

Das Urkundenmaterial, das durch die an die Stammhöfe versandten Fragebogen erworben wurde, hat Dr. Haushofer verarbeitet. Von besonderem Interesse ist die hierbei gewonnene Ermittlung der Dichte des Altbesitzes in verschiedenen bayerischen Bezirken. In einer Kartenskizze (s. Abbildung 11) ist dieses Ergebnis dargestellt. Den höchsten Anteil am Altbesitz hat demnach der Bezirk Tölz im Süden mit 50—60 Erbhöfen aufzuweisen. Es folgen die Bezirke Memmingen an der Südwestgrenze und Tirschenreuth an der Nordostgrenze im Oberpfälzer Wald mit 40 bis 50 Erbhöfen. 20—30 Erbhöfe zählen die Bezirke Neustadt an der Waldnab (Tirschenreuth benachbart), Aichach, Schongau im Süden und Traunstein im Südosten.

D. Aus dämonischer Urzeit.

Verbreitung der Korndämonen im Deutschen Reich.

Im Anfang des 19. Jahrhunderts hat man unter dem Einfluß der Aufklärungsepoche die Sagen, Märchen, Überlieferungen und Sitten, das ganze Sagengebiet des Mythus, lediglich vom rein verstandes- oder vernunftgemäßen Standpunkt betrachtet und als Aberglauben belächelt.

Inzwischen hat eine außerordentlich verbreitete und tiefschürfende Wissenschaft eingesetzt, die bereits heute erkennen läßt, daß in den Sitten, Sagen und Überlieferungen aller Völker ein gewaltiges frühes Kulturgut von einem Zeitumfang von Jahrtausenden enthalten und durch die weiten Zeiten oft in verzerrter Form auf uns überkommen ist.

In Deutschland begannen zuerst die Brüder Grimm deutsche Sagen, Sitten und Mundarten festzuhalten, andere folgten. Doch erst seit 1928 besteht ein großes Unternehmen, das alle auf deutschem Boden entstandenen Gebräuche, Sagen usw., in einem Atlas der deutschen Volkskunde sammeln will. Über 20 000 Mitarbeiter wirken hierbei mit. Das von der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft begründete und mit ihren Mitteln betriebene Werk wird zur Zeit von Professor Helbock, Innsbruck, geleitet und sucht die volkstümlichen Tatsachen durch zahlreiche gründlich durchgearbeitete Fragebogen zu ermitteln.

Außer diesem Atlas der deutschen Volkskunde erscheint seit 1927 bereits die vom Verband deutscher Vereine für Volkskunde herausgegebene Abteilung „Aberglaube" der Handwörterbücher

Abbildung 12.
Grundkarte der durch W. Mannhardts Fragebogen erfaßten Orte in Deutschland.

Abbildungen 12—19 aus: Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, Band V.
Verlag W. de Gruyter & Co, Berlin 1933/34.

Abbildung 13.
Korndämonen als Wind im Korn.

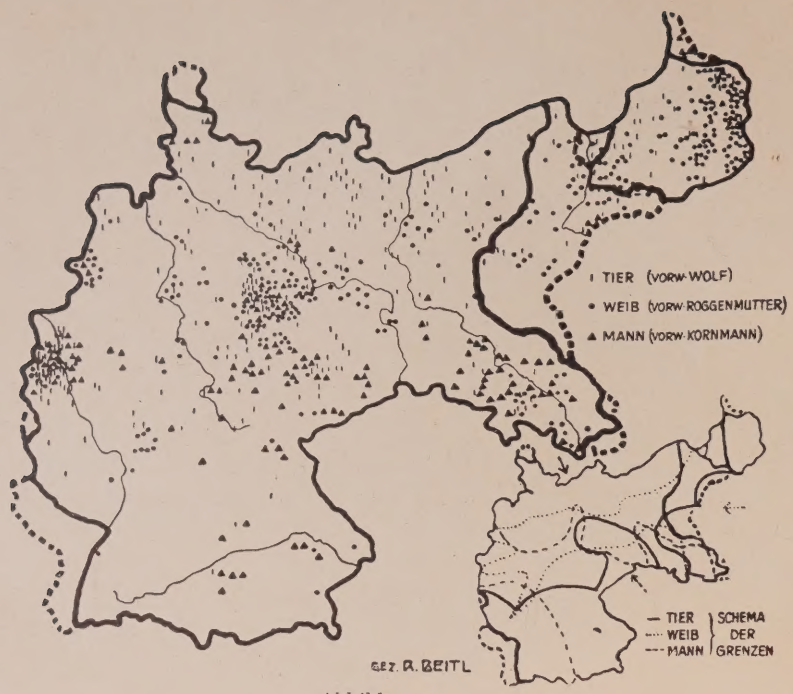


Abbildung 14.
Korndämonen als Kinderschreck.

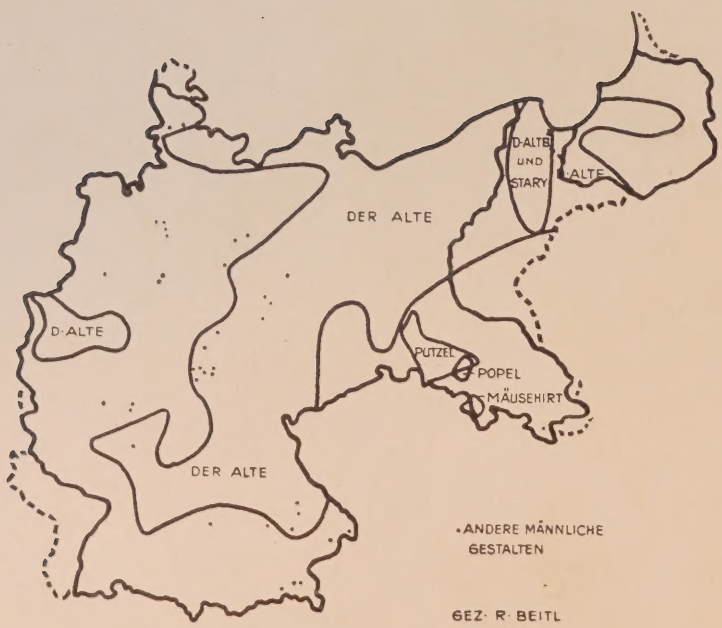


Abbildung 15.
Korndämonen im Ernteschlußbrauch: Männliche Gestalten.

Abbildung 16.
Korndämonen im Ernteschlußbrauch: Weibliche Gestalten.

Abbildung 17.
Korndämonen im Ernteschlußbrauch: Kindergestalten.

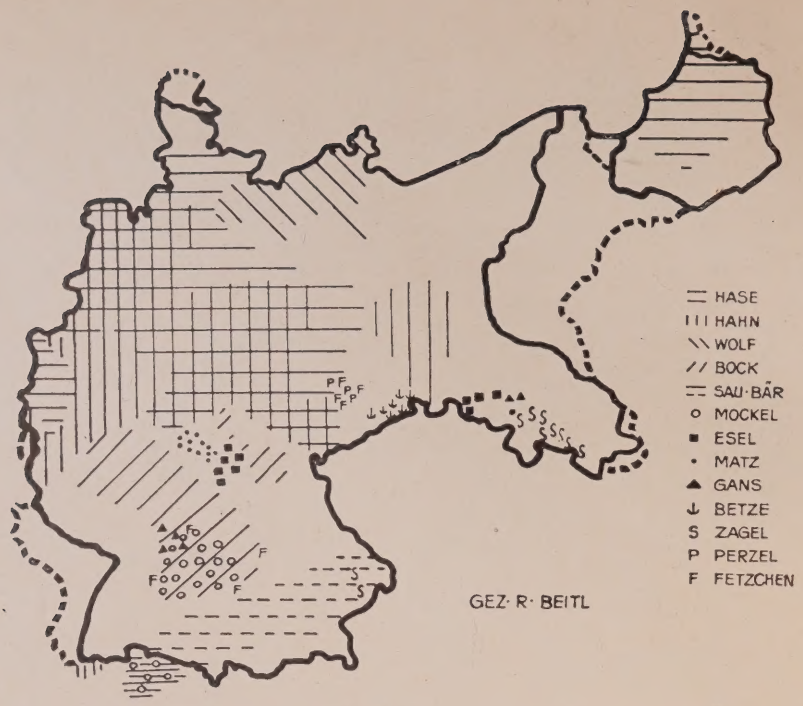


Abbildung 18.
Korndämonen im Ernteschlußbrauch: Tiergestalten.

Abbildung 19.
Korndämonen im Ernteschlußbrauch: Tiergestalten.
Nach den Probefragebogen des ADV.

Landschaftszustand Ende des 18. Jahrhunderts

Verkleinerte Schwarz-Weiss-Bearbeitung
des farbigen Originals aus dem Niedersachsen-Atlas (Brüning) 1934
von Dr. P. Krische

Moor Heide Wald

Quelle. Handgezeichnetes Stück der Militärkarte von Hannover (um 1787), Maßstab 1 : 64 000, aufbewahrt in der Kavalleriesschule Hannover, Handgezeichnetes Stück der v. Gerlach'schen Karte des Herzogtums Braunschweig (um 1780), Maßstab 1 : 42 000, aufbewahrt im Landeshauptarchiv Wolfenbüttel. Militärische Topographische Karte des Bistums Hildesheim von G. D. Scharnhorst (1798), Maßstab 1 : 64 000; Lichtdruck herausgegeben von der Historischen Kommission von Niedersachsen. Topographische Karte des nordwestlichen Deutschlands von K. L. von Lecoq in 22 Blättern, Maßstab etwa 1 : 86 400. Verlag Simon Schropp, Berlin 1810 ff.

Beachte: Die Genauigkeit der vorliegenden Karte ist am größten im Bereich der Lecoq'schen und der Militär karte, d. h. etwa westlich der Leine und nördlich der Linie Braunschweig - Hannover. Im Bereich der Gerlachschen und der Scharnhorst - Karte bestehen zwar bezüglich der Waldflächen keine Unklarheiten, wohl aber hinsichtlich der Unterscheidung von Sümpfen oder Dauerwiesen in den Flußtälern, z. T. auch hinsichtlich der Heideflächen. Für das Untereichsfeld (Kreis Duderstadt) war keine Kartenvorlage aus der Zeit um 1800 verfügbar.

Aus dem Atlas: Niedersachsen, Verlag Stalling, Oldenbg. 1934.

Jever
Wilhelmshaven
Auricl
Emden
Varel
Leer
Oldenburg
Aschendorf
Delmenhorst
Cloppenburg
Meppen
Diepholz
Lingen
Osnabrück
Minden
Halle
Bielefeld
Detmold
Landschaftszustand
in der Gegenwart
Verkleinerte Schwarz-Weiss-Bearbeitung
des farbigen Originals aus dem Niedersachsen-Atlas (Brüning) 1934
von Dr. P. Krische
Moor
Heide
Wald

Quelle: Die heute noch unkultivierten Moor- und Heideflächen sind nach Erhebungen der Landeskulturabteilung beim Oberpräsidenten Hannover sowie der oldenburgischen Vermessungsdirektion Oldenburg i. O. eingetragen. Den Waldflächen liegen die Angaben der Karten des Reichsamtes für Landesaufnahme sowie die Verwaltungskarte des Landesteiles Oldenburg 1934 zugrunde

zur deutschen Volkskunde. Dieses Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens ist auf etwa 10 Großoktavbände im Format der Bände des Großen Brockhaus berechnet und wird unter Mitwirkung von Professor E. Hoffmann-Krayer-Basel herausgegeben von Professor H. Bächtold-Stäubli, Basel, und erscheint im Verlag von W. de Gruyter & Co., Berlin. Man hat den Ausdruck „Aberglaube" beibehalten, ohne mit ihm ein Werturteil zu verbinden, und den gleichfalls vorgeschlagenen Ausdruck „Volksglaube" abgelehnt, da man in dem Handwörterbuch alle religiösen Dinge, die volkstümlichen Gottesbegriffe usw., die auch zum Volksglauben gehören, ausscheiden wollte.

Ein kürzlich erschienener 5. Band dieses Werkes behandelt u. a. eine der wichtigsten Erscheinungen aus dem landwirtschaftlichen Mythus, nämlich die Korndämonen. Für diesen Teil der deutschen Mythologie liegt bereits eine außerordentlich umfangreiche Forschung von W. Mannhardt (1831 bis 1880) vor in seinem Werk Korndämonen (1868). Die in seinem Nachlaß vorgefundenen Fragebogen wurden der erwähnten Zentralstelle des Atlasses der deutschen Volkskunde zugeführt und dort verarbeitet. Das Ergebnis wird in der Abhandlung „Korndämonen" des Handwörterbuches des deutschen Aberglaubens in 8 Karten dargestellt, die ich in den Abb. 12—19 wiedergebe.

1. Grundkarte der von W. Mannhardt erfaßten Orte.

Wie die Abb. 12 zeigt, sind überall in Deutschland von Mannhardt Orte erfaßt worden. Verhältnismäßig wenig Fragebogen liefen von Süddeutschland, Westfalen und Mittelhannover ein.

2. Erste Gruppe: Korndämonen als Wind im Korn.

Die Korndämonen sind eine in der Frühzeit der Ackerbaukultur bei allen ackerbautreibenden Völkern zu beobachtende Erscheinung, ein mythisches Wesen, das sich als Fruchtbarkeitswesen im Getreide aufhält. Nach den verschiedenen Stufen des Kornwachstums erscheint dieser Geist in verschiedenen mythischen Gestalten. Vor dem Reifen des Kornes, namentlich zur Zeit der Getreideblüte, erscheint der Korndämon als Wind im Korn, der dort Wellen schlägt. Vielleicht geht dies auf die Beobachtung zurück, daß bei windigem Wetter die Befruchtung des Kornes erfolgreicher ist als bei stillem Wetter. Als Verursacher der befruchtenden Windbewegung im Korn erscheinen in männlicher Gestalt die Kornmänner, in Mittel- und Süddeutschland, Hessen, Sachsen, Schlesien und Ostpreußen der Schäfer, am Main auch eine weibliche Gestalt, die Kornfrau, ebenso in Teilen von Hannover.

Mann und Frau bilden aber etwa nur ein Drittel der gedachten Wesen. In der Hauptsache gelten als Verursacher bestimmte Tiere. Am häufigsten schreibt man dem Schwein, dem Eber, die Kornbewegung zu, und zwar in fast allen Teilen Deutschlands, ferner dem Wolf. Auch Bock und Hund werden mehrmals in Mitteldeutschland genannt, in Bayern und Mecklenburg auch der Fuchs und das Schaf, bisweilen auch der Hase (Abb. 13).

3. Korndämonen als Kinderschreck.

Neben dieser Gruppe von Korndämonen im blühenden Getreide spielen eine große Rolle die Korndämonen zur Reifezeit, die hauptsächlich als Kinderschreck auftreten. Vielleicht ist dieser Kinderschreck ein Rückbleibsel uralter, bei Ackerbauvölkern und Viehzüchtern herrschender Sitte der Erstlingsopfer (Kindesopfer), durch welche die Fruchtbarkeitsdämonen gnädig gestimmt werden sollten. Dieser Kinderschreck ist in einzelnen Gebieten, wie Bayern, Sachsen und Schlesien, der Kornmann, in der Hauptsache aber das Kornweib, die Kornmuhme. Auch in Tiergestalt tritt der Korndämon als Kinderschreck auf, hauptsächlich als Wolf, während Bär, Fuchs, Hund, Schwein, Bock und Kater seltener sind (Abb. 14).

4—7: Korndämonen als Ernteschlußbrauch.

Eine dritte Gruppe der Korndämonen bilden die Korndämonen im Ernteschlußbrauch. Es wird hier in der Hauptsache eine männliche Gestalt bezeichnet als „Der Alte", im slawischen Stary, vielfach mit der letzten feierlich gebundenen Garbe, eine Ehrung, die gleichfalls den Fruchtbarkeitsdämon geneigt machen soll. Vereinzelt wird in Hannover der Kornmann Waul (Wotan) genannt (Abb. 15). Weibliche Korndämonen im Ernteschlußbrauch sind weniger vertreten (Abb. 16), ebenso Kindergestalten (Abb. 17). Über die Tiergestalten im Ernteschlußbrauch unterrichten die Karten 18 und 19 (in Norddeutschland hauptsächlich der Wolf, allgemein verbreitet Hahn und Hase).

E. Der Bauer verändert die Landschaft.

(Bereits veröffentlicht in P. Krische, Landwirtschaftliche Karten.

	Seite
Weltkarte: Veränderungen im Wirtschaftsbild seit der Zeit der großen Entdeckungen	15
Deutschland: Voralpengebiet (Hohe Trauchberge)	14
Westdeutschland: Siedlungskarte	17
Süddeutschland: Siedlungskarte	18
Europa und Asien: Entwaldung	19
Amerika: Entwaldungen im Osten und Mittelwesten der USA.	20)

a) Deutschland.

1. Der Landschaftszustand Niedersachsens 1790 und 1930.

Aus dem vorbildlichen Heimatatlas Niedersachsen[1]) gebe ich mit Erlaubnis des Hauptbearbeiters, Professor Dr. Brüning, in verkleinerter Schwarzweiß-Umzeichnung zwei besonders interessante Karten aus dem ersten Teil „Natur des Landes" wieder, und zwar den Landschaftszustand Ende des 18. Jahrhunderts und in der Gegenwart. Aus ihnen ist die Verbreitung des Kulturlandes (Ackerland und in ständiger Nutzung befindliche Wiesen) sowie von Wald, Heide und Moor zu ersehen. Es ist außerordentlich überraschend und bisher wohl nur den beteiligten Fachleuten bekannt gewesen, in wie hohem Maße auf dem Boden Niedersachsens seit Ende des 18. Jahrhunderts die dort vorhandenen Flächen an Moor und Heide kultiviert und der Land- und Forstwirtschaft zugeführt wurden (s. Abb. 20 u. 21). In der Geschichte der Bodenkultur wird gerade dieses Gebiet, ähnlich wie die Heidekultur Jütlands, immer eine besondere Rolle spielen. Hat hier doch in hohem Grade die neue Epoche der Anwendung der Handelsdünger dem Landschaftsbild ein unvergängliches Siegel aufgedrückt. Die Menschen haben schon seit Jahrtausenden in wasserarmen, heißen Gebieten durch Bewässerung (Mesopotamien, Ägypten) sowie in dichtbesiedelten Gebieten durch Ausnutzung menschlicher Fäkalien und städtischer Abfälle (China, Holland usw.) bedeutende Kulturflächen auf früher ertraglosem Boden geschaffen. Eine Kultivierung auf zu entwässernden Böden (Moor und Heide) in gemäßigtem Klima in solchem Umfange wie in Holland, Niedersachsen und Jütland hat erst die Epoche der Handelsdüngeranwendung zeitigen können.

2. Wald- und Kulturboden Pommerns in der Kolonisationszeit im 14. bis 16. Jahrhundert und um 1930.

In dem von der Ostsee-Druck- und Verlags-A. G., Stettin, 1933 verlegten Pommern-Atlas befinden sich auch Karten, welche darstellen, in welchem Umfange seit der pommerschen Kolonisationszeit im 14. bis 16. Jahrhundert die damaligen stark verbreiteten Waldflächen von den hereingeholten bäuerlichen Siedlern gerodet und in Kulturland umgewandelt wurden. Die Abb. 22 zeigt die Verbreitung der Wälder in Pommern vom 14. bis 16. Jahrhundert. Schon damals war das Kulturland verhältnismäßig reich vertreten. Die Abb. 23 gibt die Verbreitung von Wald- und Kulturboden in Pommern um 1930. Ein Vergleich der beiden Karten zeigt, daß sowohl längs der Ostseeküste wie in der Südhälfte der Provinz eine außerordentliche Zunahme des Kulturlandes stattgefunden hat, während im östlichen Hinterpommern die Veränderungen weniger stark hervortreten.

3. Entwicklung des Siedlungsraumes in der Provinz Sachsen und in Anhalt seit 500 n. Chr.[2])

Diese Karte beruht auf den Arbeiten von Professor Schlüter, Halle a. d. S., von dessen Darstellungen der Geschichte landwirtschaftlicher Siedlung ich eine Reihe von Beispielen bringe. Ich gebe eine Schwarzweiß-Bearbeitung der Originalkarte im verkleinerten Maßstabe unter Einbeziehung der Waldfläche mit Abbildung 24 wieder. Es zeigt sich, daß in den Grundzügen das Wald-Feldverhältnis bereits zur Zeit der Haupturbarmachung, zwischen dem 8. und 13. Jahrhundert, seine heutige Festlegung erfahren hat. Gebiete späterer Bebauung sind nur gering. Meistens weisen naturgemäß die besten Böden, es sind dies ja die ursprünglichen waldfreien Steppen, die ältesten Siedlungen auf.

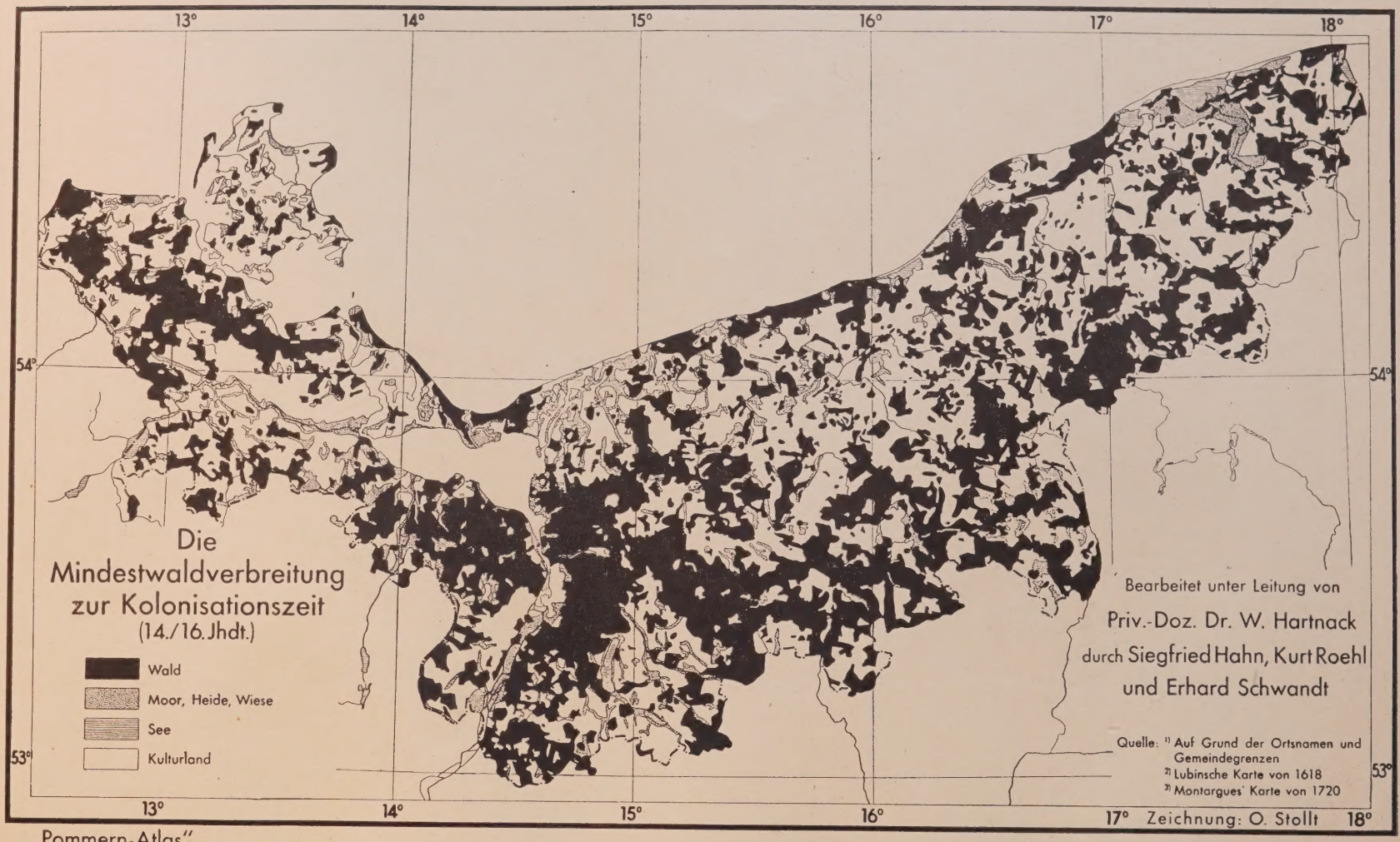
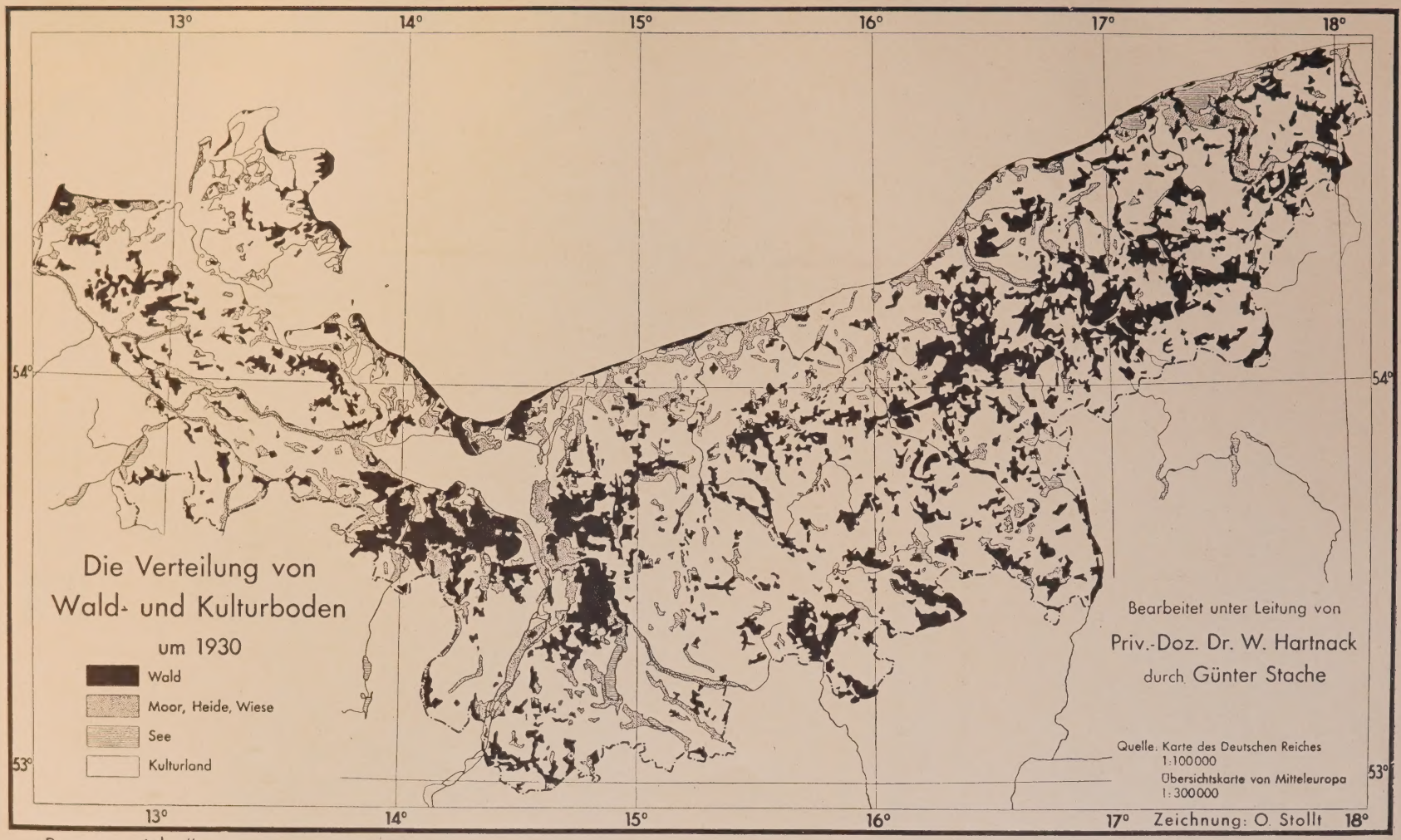


Abbildung 22.

Verbreitung von Wald und Kulturland in Pommern im 14.—16. Jahrhundert n. Chr



„Pommern-Atlas"

Abbildung 23.

Abb. 22 u. 23 aus dem Pommern-Atlas. Ostsee Druck- u. Verlags-A.G., Stettin.

Die Verteilung von Wald und Kulturboden in der Provinz Pommern um 1930.

4. Die Entwicklung der ländlichen Siedlung in Mitteldeutschland seit 500 n. Chr.

In besonders gründlicher Weise hat Professor Dr. O. Schlüter in dem Mitteldeutschen Heimatatlas[3]) die frühgeschichtlichen Wohnflächen Mitteldeutschlands dargestellt. Eine Schwarzweiß-Bearbeitung dieses farbigen Originals bringe ich mit der Abb. 25. Die Karte stellt die Entwicklung der ländlichen Siedlung in Mitteldeutschland seit 500 n. Chr. vor. Die bereits um 500 n. Chr. besiedelten Flächen erstrecken sich in breiter Zone östlich und südlich des Harzes. Ein zweites größeres Siedlungsgebiet schließt sich im Osten von Eilenburg bis Dresden-Pirna an. Bearbeitet wurde die Karte namentlich auf Grund geschichtlicher Nachrichten sowie unter Heranziehung der alten Orts- und Flurnamen. An Größe übertrifft dieses uralte Siedlungsgebiet Mitteldeutschlands diejenigen aller übrigen deutschen Landschaften, eine Tatsache, die von entscheidender Bedeutung für die gesamte Kulturentwicklung ist. Die zahlreichen vorgeschichtlichen Funde haben dieses Ergebnis durchweg bestätigt und ergänzt.

Eine große Rolle spielten bei dieser Frühbesiedlung wahrscheinlich die Bodenverhältnisse. Die Gebiete der Ursiedlung sind zugleich Verbreitungsgebiete des Lösses und der Schwarzerde (Steppenboden), also Böden, die sich auf einem relativ regenarmen Steppengebiet bilden. Eine Besonderheit bietet der Fläming bei Jüterbog, dessen Hochfläche ein schmaler Streifen Sandlöß einnimmt. Dieser ist wahrscheinlich im Altertum nicht besiedelt gewesen, weil der Boden zu nährstoffarm ist.

Aus der Karte geht weiter hervor, welche gewaltige Kulturarbeit seit 500 n. Chr. in Mitteldeutschland durch Bauernhand geleistet wurde, indem neue Ackerflächen durch Rodungen von Wäldern entstanden. Diese Kulturarbeit ist besonders intensiv südlich des Harzes und nördlich vom Erzgebirge sowie im Gebiet der Altmark und östlich von Hannover (Lüneburger Heide von Uelzen bis Peine) wahrzunehmen.

5. Die Entwicklung des Siedlungsraumes in der Pfalz seit 500 n. Chr.

Der 1935 in Neustadt an der Haardt erschienene Pfälzische Geschichtsatlas, der von Staatsarchivrat Dr. Winkler[4]) herausgegeben ist, zeigt auf Blatt 1 die Entwicklung des Siedlungsraumes der Pfalz und ihren heutigen Waldbestand. Die Schwarzweiß-Bearbeitung des farbigen Originals zeigt die Abb. 26. Auch diese Karte ist von Professor Dr. O. Schlüter, Halle, bearbeitet worden. Sie gibt ein Bild von der Lage und Größe der Siedlungsräume in der Pfalz um 500 n. Chr., von dem Verhältnis dieser

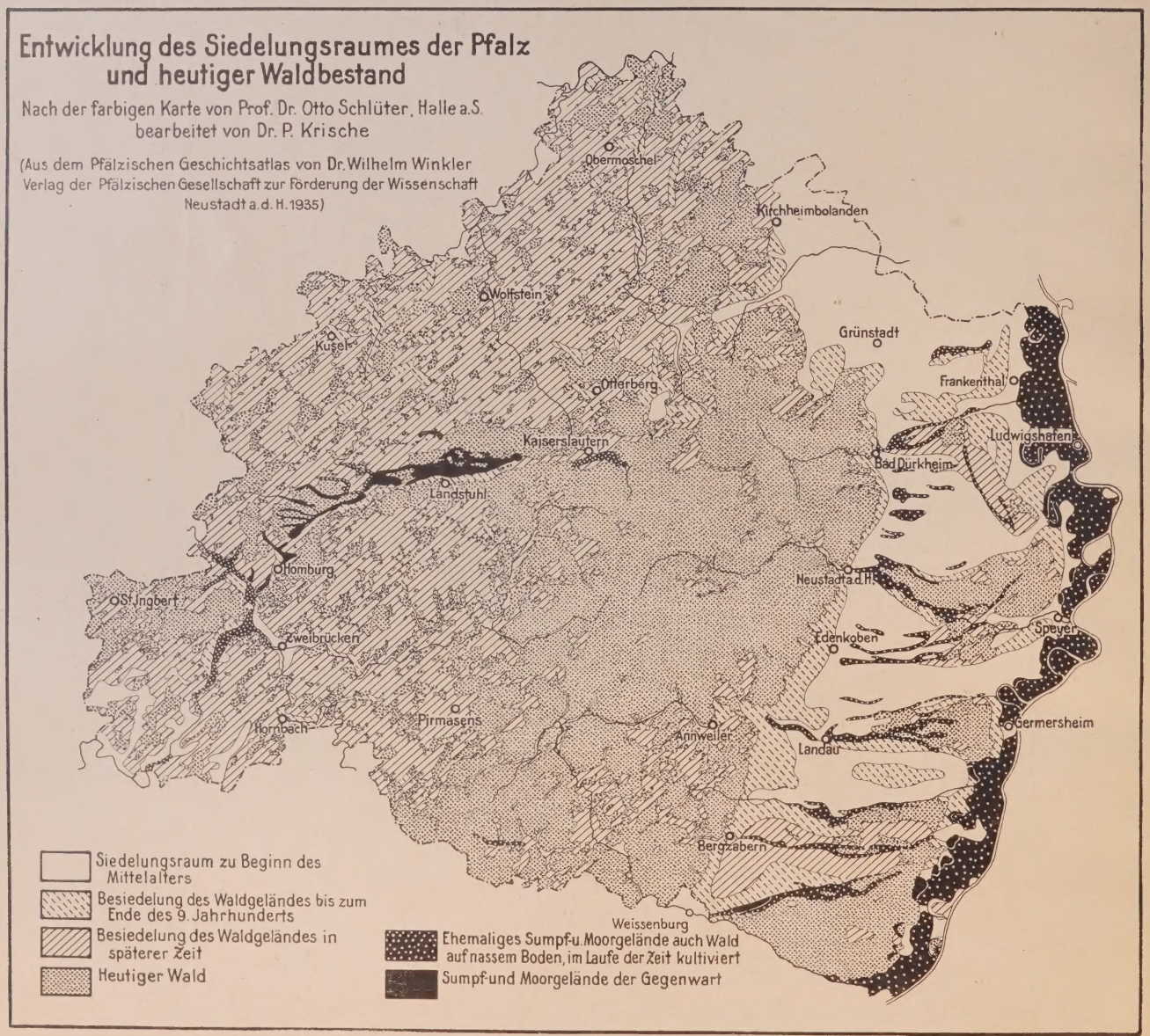
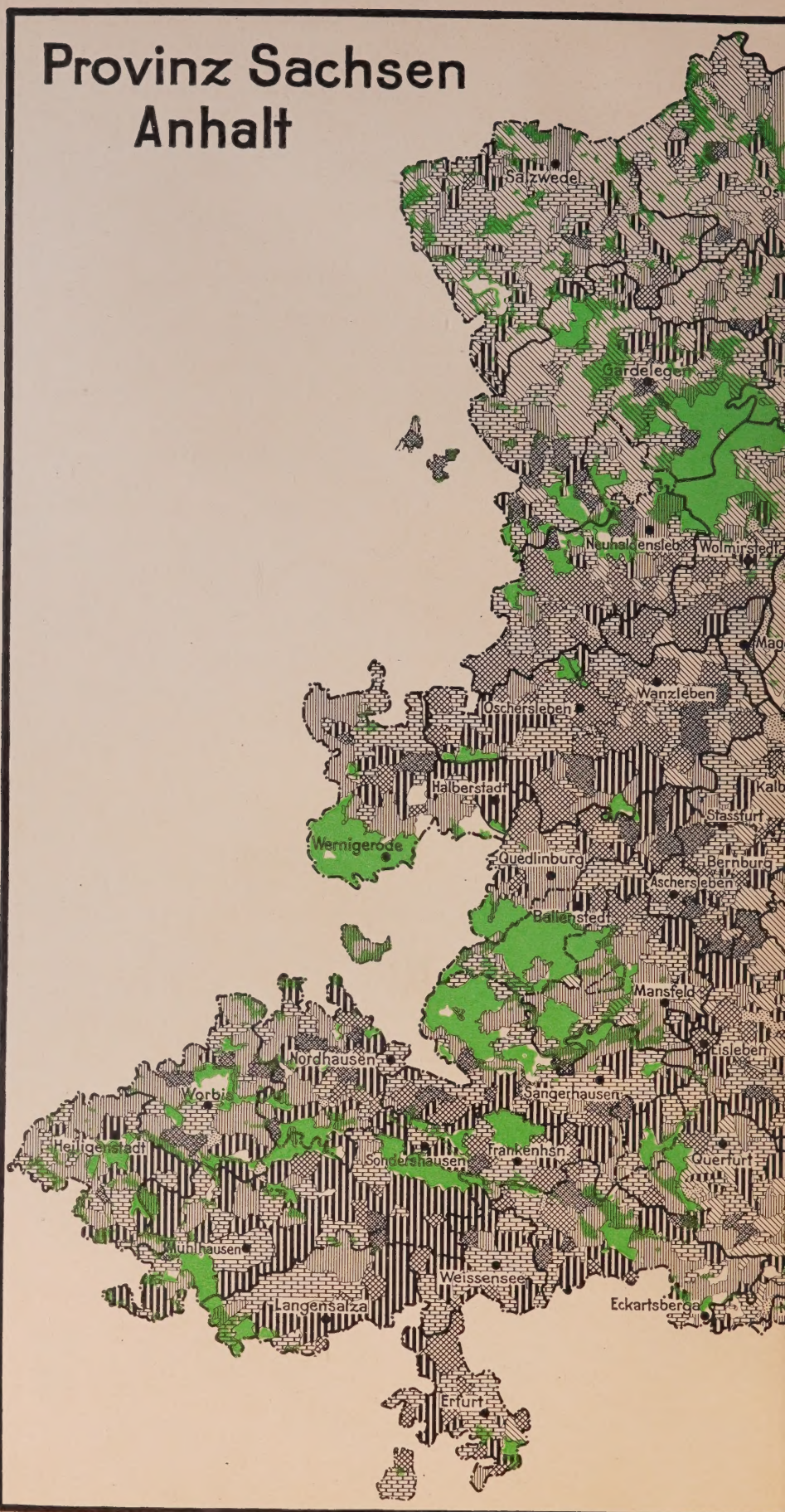


Abbildung 26.


Provinz Sachsen
Anhalt
Salzwedel
Gardelegen
Neuhaldensleb
Wolmirstedt
Wanzleben
Oschersleben
Halberstadt
Wernigerode
Quedlinburg
Aschersleben
Ballenstedt
Mansfeld
Nordhausen
Sangerhausen
Worbis
Heiligenstadt
Sondershausen
Frankenhsn
Querfurt
Mühlhausen
Weissensee
Langensalza
Eckartsberga
Erfurt

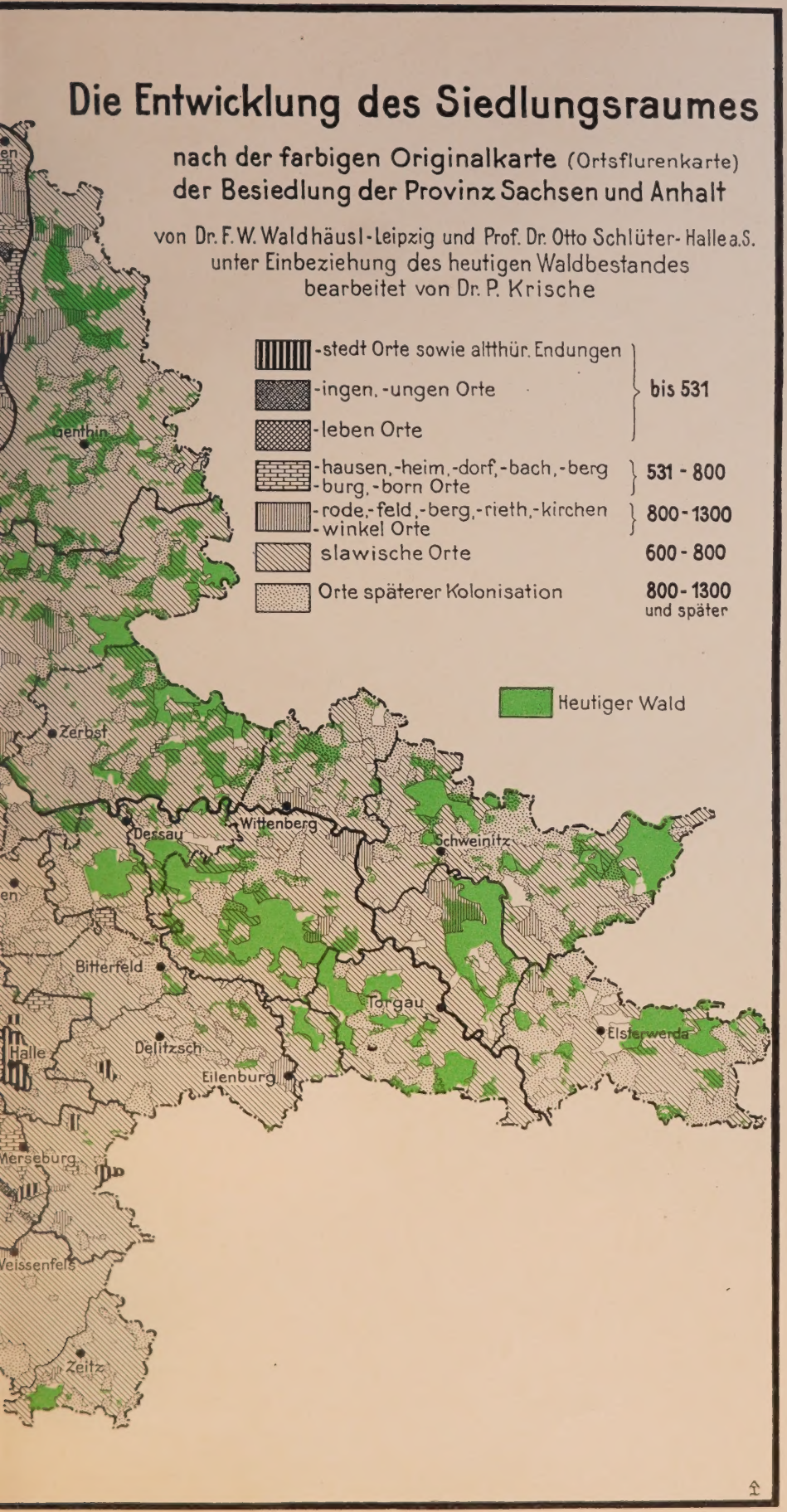


Abbildung 24.

Abbildung aus dem Werk von: Dr. F. W. Waldhäusl, Der Bodenanbau in der Provinz Sachsen und in Anhalt im Jahre 1913. Verlag R. Noske, Leipzig C 1.

Die Entwicklung der ländlichen Siedlung in Mitteldeutschland seit 500 n.Chr.

Nach dem farbigen Original von **Professor Dr. O. Schlüter**, Halle a.S.,
in Schwarzweiss-Bearbeitung von **Dr. P. Krische.**

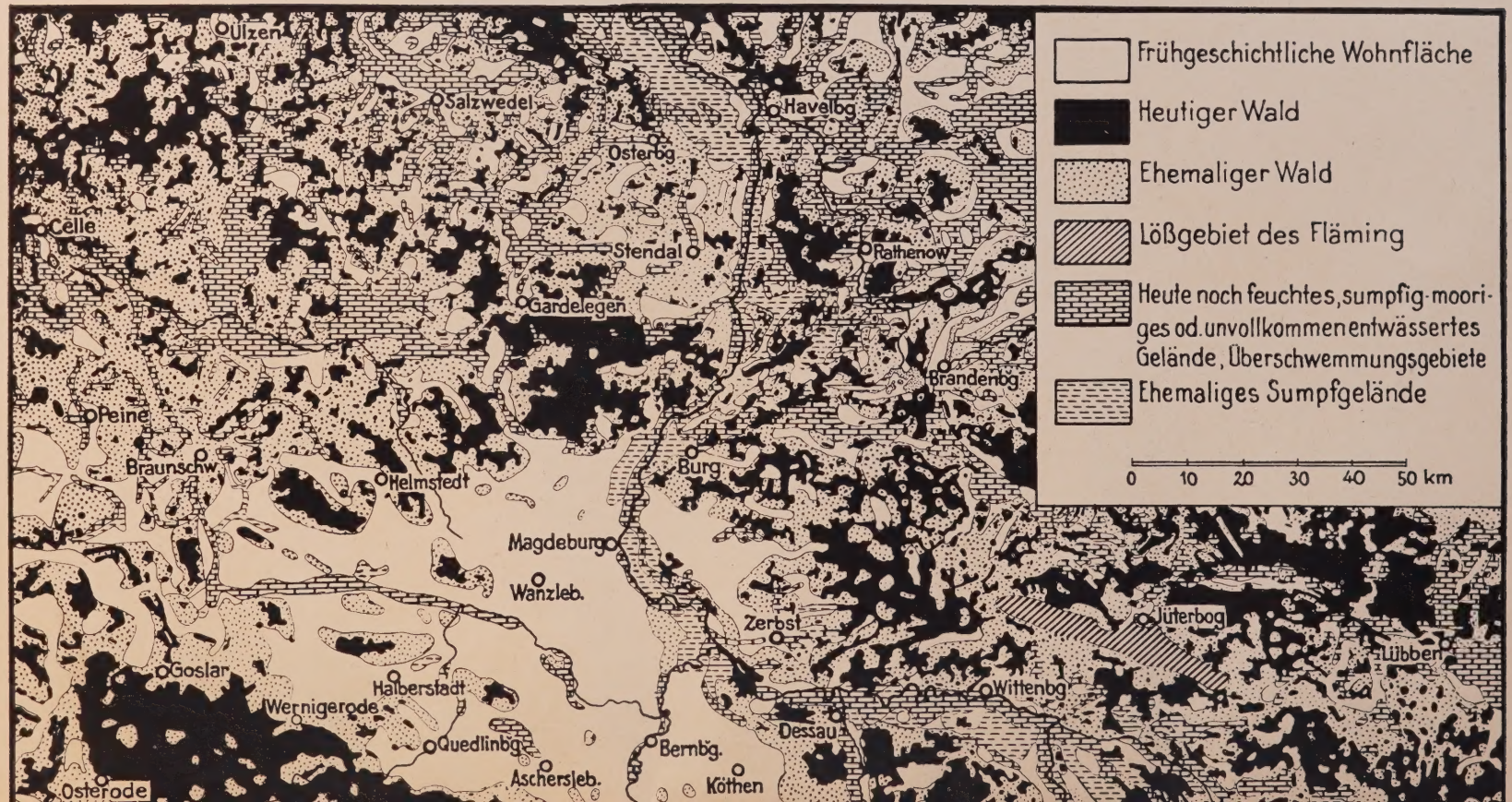


Abbildung 25.

Aus dem Mitteldeutschen Heimatatlas. Verlag der landesgeschichtlichen Forschungsstelle für die Provinz Sachsen und für Anhalt.
Auslieferung für den Buchhandel: M. Buhl, Leipzig.

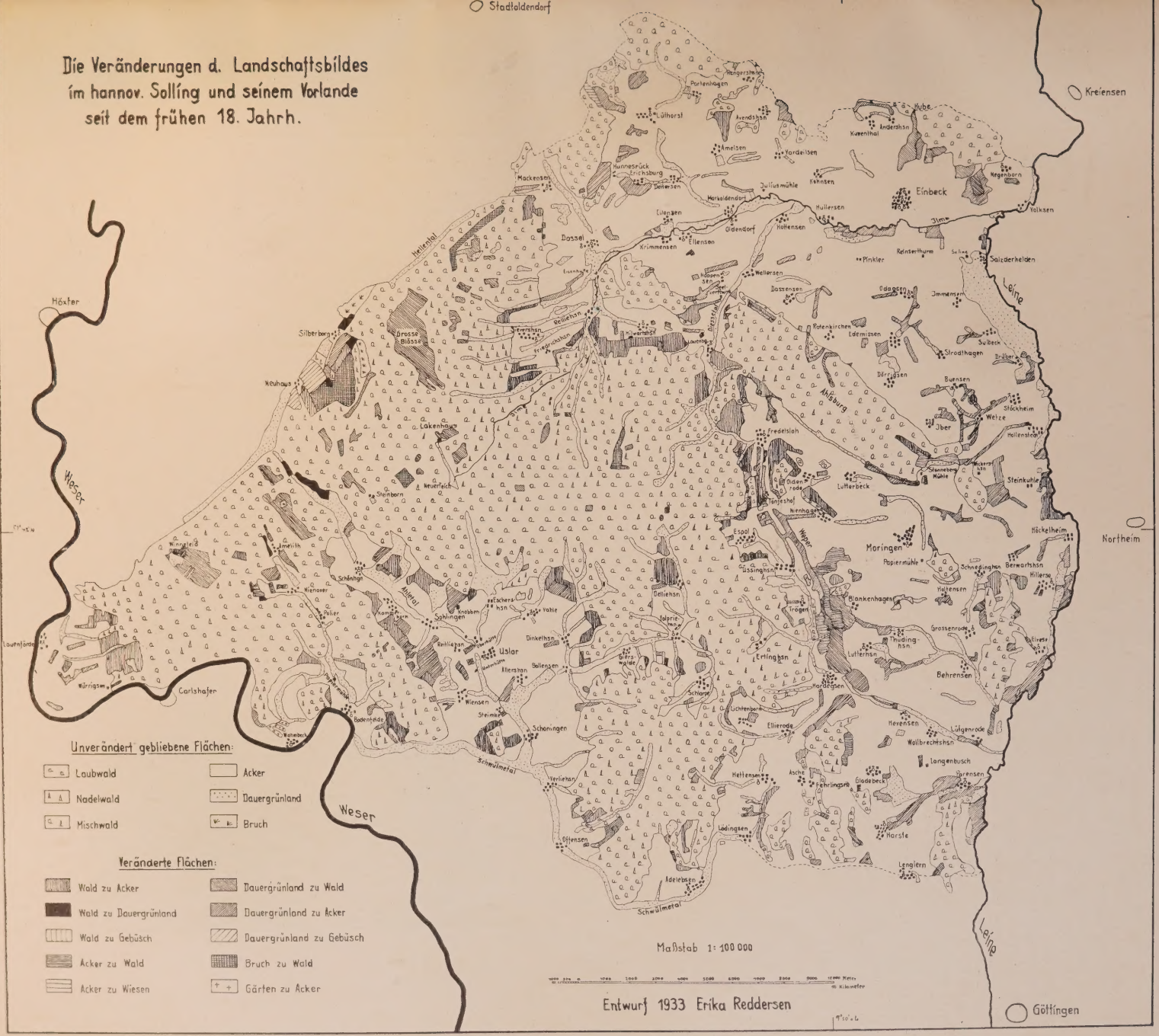


Abbildung 27.

Siedlungsräume zu dem nahezu unbewohnten Wald- und Moorgelände und von der späteren Ausbreitung der Wohnfläche durch die Landeskultur.

Zuerst besiedelt war demnach der Raum zwischen dem Fuß des Haardtgebirges und dem Rande der Rheinniederung mit Ausnahme der noch jetzt zum Teil waldbedeckten Schuttkessel der Zuflüsse des Rheines. Zwischen dieser großen Siedlungsfläche und der des Unterelsaß erstreckten sich große zusammenhängende Waldgebiete (Bienen- und Hagenauerwald). Eine alte Siedlungsfläche längs der Täler ist noch südwestlich von Zweibrücken im Westrich (Bielsgau) zu erkennen. Das gesamte Mittelgebiet im Bereich des Buntsandsteines und des Rotliegenden ist ein zusammenhängendes Waldgebiet gewesen, unterbrochen von der von Moor erfüllten mittelpfälzischen Senke. Die verschiedenzeitliche Besiedlung der Vorderpfalz wurde auf Grund der verschiedenen Ortsnamengruppen ermittelt. Die besonders intensive Rodung des Waldgebietes im nördlichen und südwestlichen Waldgebiet ist durchweg der Zeit nach dem 9. Jahrhundert zuzuschreiben. Die Siedlung des Waldgeländes bis zum Ende des 9. Jahrhunderts hat vor allem in der Vorpfalz und nur in kleinem Umfange über dem zusammenhängenden großen Waldgebiet stattgefunden. Auch archäologische Forschungen wurden herangezogen zur Beurteilung des Landschaftszustandes um 500 n. Chr.

6. Beispiel eines kleinen Waldgebietes (Solling).

Eine ausgezeichnete eingehende Darstellung, welche Veränderungen sich im Landschaftsbild des mitteldeutschen Gebirgslandes seit etwa 1700 vollzogen haben, hat 1934 Dr. Erika Reddersen in der Schriftenreihe des niedersächsischen Ausschusses für Heimatschutz in der Arbeit „Die Veränderungen des Landschaftsbildes im hannoverschen Solling und seinem Vorlande seit dem frühen 18. Jahrhundert" veröffentlicht (Verlag G. Stalling, Oldenburg i. O.). Auf der Karte der Abb. 27 sind die Veränderungen eingetragen.

Eine Entwaldung (Rodung) hat vorwiegend an den Außenrändern des Sollings im Umfang von 2400 ha stattgefunden. Dagegen vollzogen sich Aufforstungen im Innern des Solling im Umfange von 2100 ha, welche in den ursprünglich reinen Laubwald von Eichen und Buchen Nadelholzkulturen einfügten. Durch die Aufforstungen erfolgte eine große Abnahme von Weiden- und Wiesenflächen. Bemerkenswert ist die Zunahme der Verkehrswege in dem früher verkehrsarmen Solling sowie die Vergrößerung der Städte und ländlichen Siedlungen infolge der Bevölkerungszunahme. Die für das 18. Jahrhundert ermittelten Zustände gelten auch für das 17. Jahrhundert.

b) Tschechoslowakei.

Siedlungsland im frühen Mittelalter (6. bis 9. Jahrhundert n. Chr.) in Böhmen, Mähren und Schlesien und spätere Entwicklung der Siedlung.

Durch die Freundlichkeit des Geographischen Instituts der Deutschen Universität Prag erhielt ich zwei außerordentlich interessante Veröffentlichungen, nämlich: Karte der Verteilung des Ertrages aus Land- und Forstwirtschaft in den Sudetenländern: 1 : 750 000 gezeichnet von Eduard Becker, Prag 1931, und Atlas der Sudetenländer 1 : 750 000 herausgegeben von Bernhardt Brandt, Kommissionsverlag K. André, Prag. Von besonderem Interesse ist hier ein Vergleich der gegenwärtigen Waldkarte der Sudetenländer, die von J. Heller 1929 ausgeführt wurde, mit einer Karte, welche die Verbreitung von Wald, Sumpf und Siedlungsland im frühen Mittelalter zeigt und die durch O. Schlüter*) entworfen wurde.

In der Abb. 28 sind diese beiden Karten von mir auf eine Karte umgearbeitet worden. Auch in Böhmen und Mähren beschränkt sich das Siedlungsland im früheren Mittelalter, d. h. vom 6. bis 9. Jahrhundert n. Chr., fast ausschließlich auf das Talgebiet der größeren Flüsse. Vergleicht man diese Karte mit der schematischen Bodentypenkarte von Nowack (Krische, Bodenkarten S. 54), so zeigt sich ferner, daß hauptsächlich die Gebiete der Schwarzerde Gebiete früherer Siedlungen sind. Dieses in der Karte eingetragene Siedlungsland des früheren Mittelalters stimmt im wesentlichen überein mit der Siedlung im Altertum sowie in

*) Als Unterlagen dienten u. a. folgende Karten der frühgeschichtlichen Besiedlungsflächen oder der „Urlandschaft": Karte von Böhmen zur Veranschaulichung der ältesten Besiedelungsverhältnisse (Maßstab 1 : 825 000) in dem Werk von Julius Lippert: Sozialgeschichte Böhmens in vorhussitischer Zeit, Bd. I, Prag, Wien, Leipzig 1896. Karte der Urlandschaft von Böhmen auf Grund der topischen Namen (1 : 1 025 000) und „Böhmen vor dem Beginne der deutschen Kolonisation" (1 : 1 425 000) in dem Werk von Wilhelm Friedrich: Die historische Geographie Böhmens bis zum Beginne der deutschen Kolonisation. Abhandlungen der Geogr. Gesellschaft zu Wien, Bd. XI, Heft 2, 1914, S. 191.

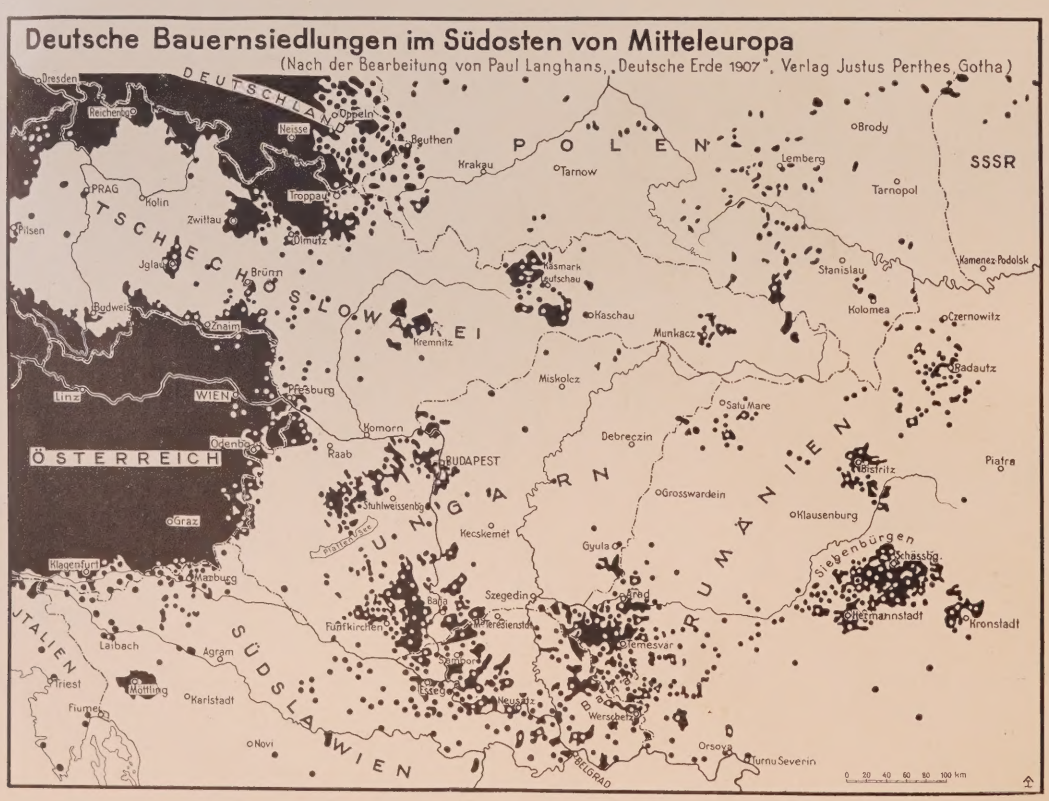
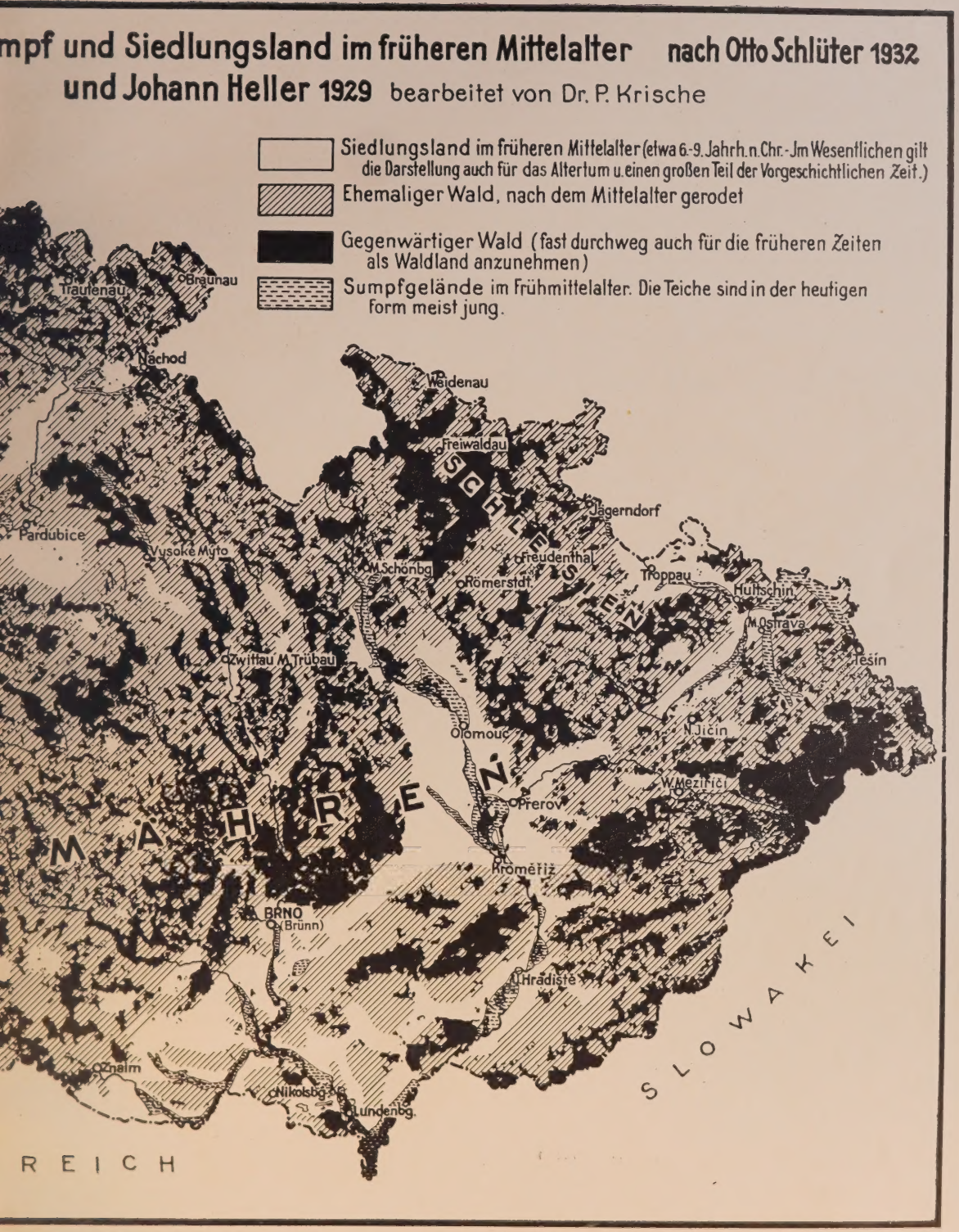


Abbildung 29.

·BÖHMEN · MÄHREN · SCHLESIEN·
(Tschechoslowakei)
SACHSEN
BAYERN
BÖHMEN
Warnsdf.
Bodenbach
Reichenbe
Leipa
Auszig
Brüx
Leitmeritz
Komotau
Saaz
Asch
Karlsbad
Eger
Kladno
PRAHA
(Prag)
Marienbad
Mies
Pizen
Pribram
Domazlice
Klatovy
Tabor
Pisek
Prachatice
C. Budejovice
Krumau
Maßstab
0 10 20 30 40 50 km


mpf und Siedlungsland im früheren Mittelalter nach Otto Schlüter 1932
und Johann Heller 1929 bearbeitet von Dr. P. Krische
Siedlungsland im früheren Mittelalter (etwa 6.-9. Jahrh. n. Chr. - Im Wesentlichen gilt die Darstellung auch für das Altertum u. einen großen Teil der Vorgeschichtlichen Zeit.)
Ehemaliger Wald, nach dem Mittelalter gerodet
Gegenwärtiger Wald (fast durchweg auch für die früheren Zeiten als Waldland anzunehmen)
Sumpfgelände im Frühmittelalter. Die Teiche sind in der heutigen Form meist jung.
Trautenau
Braunau
Náchod
Waldenau
Freiwaldau
SCHLESIEN
Jägerndorf
Pardubice
Vysoké Mýto
M. Schönbg
Freudenthal
Römerstdt.
Troppau
Hultschin
M. Ostrava
Zwittau
M. Trübau
Tešín
Olomouc
N. Jičín
W. Meziříčí
Přerov
MÄHREN
Kroměříž
BRNO
(Brünn)
Hradiště
SLOWAKEI
Znaim
Nikolsbg.
Lundenbg.
REICH

der vorgeschichtlichen Zeit. Man sieht, welche ungeheure Verbreitung von den ältesten Zeiten bis zum Mittelalter der Wald hatte, der in zwei großen zusammenhängenden Massen Nordböhmen sowie Mittel- und Südböhmen und fast ganz Mähren einnahm. Zugleich zeigt die Karte, welche erstaunliche Siedlungsarbeit durch Bauernhand im Verlaufe von über 1000 Jahren durch Rodung dieses Waldgebietes geleistet wurde.

Die hier gegebene Darstellung beruht auf einer selbständigen kritischen Durchprüfung der historischen, archäologischen und geographischen Anzeichen, die auf eine frühe Besiedlung deuten. Darüber wird im einzelnen Rechenschaft ablegen Heft 14 der Arbeiten des Geographischen Institutes der Deutschen Universität in Prag, Neue Folge.

c) Deutsche Bauernsiedlungen im Südosten von Mitteleuropa.

(Auszug nach Dr. Walter Schreiber).[5])

Deutsche Bauern wohnen in Südslawien, in Slowenien, in Kroatien, im Gottscheer Lande, in Syrmien, in der Wojwodina, in der Baranya, in der Batschka, im Banat, in Bosnien, der Herzegowina, in Dalmatien und im Altreiche Serbien; ferner im Altreiche Rumänien und in der Dobrudscha, in der Marmorosch, in Sathmar, in Bessarabien, in der Bukowina, im rumänischen Banat und in Siebenbürgen. Nahezu zwei Millionen deutscher Menschen siedeln heute in Südosteuropa, und mögen örtlich bedingt und mit Hinblick auf das Wirtsland namhafte Besonderheiten obwalten in der praktischen Gestaltung dieses deutschen Eigenlebens auf dem Balkan, eines bindet all diese Siedlungen zu einem großen fühlbaren Ganzen, das ist die Notgeschichte ihrer Entstehung, der wirtschaftsgeschichtlich bedingte deutsche Zug nach dem Südosten.

Am längsten sitzen die Siebenbürger Sachsen auf dem Balkan.

Gemeinhin stellt man sich die Besiedlung des Sachsenlandes in Siebenbürgen einfach so vor, als ob der ungarische König Geysa II., dessen Regierung in die Jahre 1141—1161 fällt, nach Moselfranken, nach dem damaligen Luxemburg und nach Ripuarien kurzerhand Boten geschickt hätte, deutsche Kolonisten aus diesem Rhein- und Moselland zur Urbarmachung eines Wüst- und Urwaldlandes herbeizurufen. Tatsächlich spielten sich die Vorgänge aber folgendermaßen ab:

In Flandern und in Holland war im Jahre 1135 durch Dammbruch ein großer Teil des Landes überschwemmt worden. Damals entstand die Zuidersee. Tausende waren ertrunken. Tausende hatten Haus, Hof und Habe verloren. Kriege hatten die Liebe zur Heimat geschwächt. Auch am Rhein, im damaligen Belgisch-Luxemburgischen, waren die Lebensverhältnisse unerträglich geworden. Mißwachs und Hungersnot melden die Jahrbücher. Kurz: man sehnte sich fort aus der alten Heimat.

So wird es nicht wundernehmen, daß Heinrich der Löwe zur Besiedelung für sein erobertes Wendenland und für sein Herzogtum Sachsen, dem er durch glückliche Kriege das Land jenseits der Elbe gesichert hatte, den Drang nach Osten ausnützte, und als Geysa II. sich dazu entschloß, deutsche Ansiedler nach Siebenbürgen zu rufen, auf daß sie das Land der Krone sicherten — denn das war urkundlich ihre Aufgabe, im besten Wortsinne also eine Kulturaufgabe —, da konnte er sich einfach an Heinrich den Löwen wenden und ihn ersuchen, von seinen Ansiedlern, deren er ohnehin übergenug hatte, ihm eine Anzahl zu überlassen. Es brauchten seine Boten nicht an den Rhein und an die Mosel zu gehen.

Damals entstanden in der Mitte der Siedlung, und zwar jeder einzelnen deutschen Siedlung, die Kirchenburgen und hoch auf den Bergen die Bauernburgen, in denen die ganze Gemeinde zur Zeit der größten Not Schutz und Unterkunft fand. Dort aber, wo die Karpathenpässe in das Land einmünden, erwuchsen feste Plätze, „als der gesamten Christenheit schirmendes Bollwerk und Schild gegen die Ungläubigen", wie eine Bulle des Papstes Eugen IV. besagt. —

Im zweiten Jahrzehnt des achtzehnten Jahrhunderts verursachte die Notlage des deutschen Bauern wiederum eine starke Auswanderungsbewegung. Der spanische Erbfolgekrieg schlug in Südwest- und Mitteldeutschland bittere Wunden. Wie 600 Jahre zuvor die große Sachsenwanderung, erleben wir nun die Schwabenzüge.

Handelte es sich bei der großen deutschen Kolonisation des 12. Jahrhunderts durch die Siebenbürger Sachsen um jenen Raum, wo auf ihrem Vorstoß nach Osten die Kette der Karpathen südlich ausspringt und, in dieser Richtung weiterdrängend, sich mit den Transsylvanischen Alpen verbündet, der also, jenseits der westlichen Bergwälder, in vier Gebirgszüge eingebettet liegt, so besiedeln die „Schwabenzüge" des 18. Jahrhunderts den westlich hieran angrenzenden Raum der Donau- und der Theißniederungen, das sogenannte „Banat".

Mit der endgültigen Vertreibung der Türken durch Prinz Eugen im Jahre 1716 war das Banat in Wahrheit eine Wüste geworden, und der Gouverneur des Gebietes, C. Mercy, sah sich gezwungen, vom Kaiser Karl VI. die Erlaubnis zu erbitten, deutsche Kolonisten im Banat anzusiedeln. Die Kolonisation der ersten, bis 1727 reichenden Periode stammt aus Schwaben, Franken, der Pfalz, Nassau, den Bezirken des Oberrheins, aus Tirol, Steiermark, Böhmen und Sachsen. Später kam Zuzug aus Hessen, der Rheinpfalz, der Gegend von Trier und Mainz und aus Elsaß-Lothringen.

Gegen Ende des 18. Jahrhunderts erfolgte ein dritter Zuzug aus Bezirken südlich des Mains. So konnte Kaiser Joseph II. in der Zeit von 1784—1786 die deutsche Einwanderung nach Südungarn sehr erfolgreich für das zu besiedelnde Land gestalten, eine Siedlungspolitik, die bis zum Jahre 1835 planmäßig weiter betrieben wurde. Was diese rund zwölftausend im Laufe der Zeit eingewanderten Familien durch Bewohnbarmachen und Kultivierung der sumpfigen Tiefebene der unteren Donau und der Theiß an Kolonistenarbeit geleistet haben, das zählt zu dem Gewaltigsten, was es in der Geschichte der Kolonisation nicht nur Europas gibt. Durch die Banater Schwaben wurde der Raum aus einer Wüste zu einer reichen Kornkammer umgeschaffen.

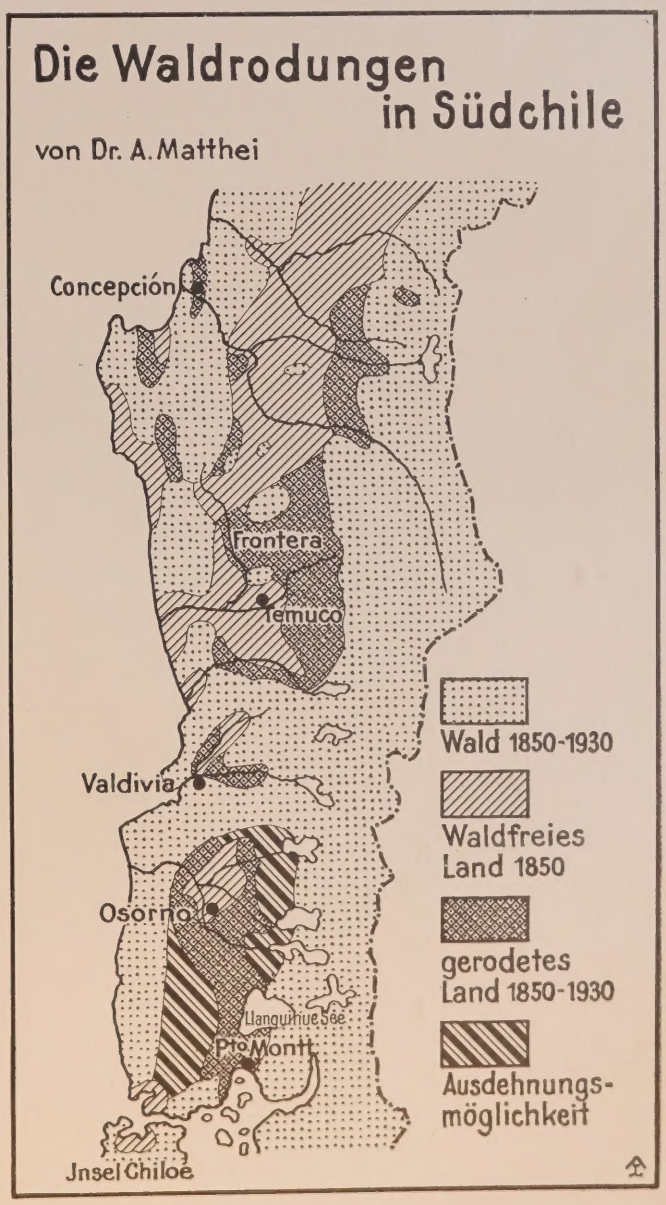


Abbildung 30.
Rodungen in Südchile 1850—1930 nach Professor A. Matthei, Osorno.

Ungefähr zur selben Zeit, als der Gouverneur Mercy das Banat zu kolonisieren begann, klopfen die Werber des ungarischen Grafen Alexander Károlyi an die oberschwäbischen Bauernhäuser zwischen Biberach und Ravensburg und finden offene Türen. Bereits am 14. Juli 1712 trifft der erste Kolonistenzug, einhundert katholische Familien mit ihrem Pfarrer an der Spitze in Großkarol ein, um hier im Sathmarer Gebiet (Satu Mare, s. Abb.29) zu siedeln. Bis zum Jahre 1800 kamen insgesamt 6000 Einwanderer in den Raum, zunächst als Hörige, und hieraus wurden die heute etwa 60 000 Sathmarer Schwaben, auf eigener freier Scholle rumänische Staatsbürger.

Gehen wir ein Stück weiter nach Osten, so treffen wir auf die Buchenländer Deutschen, heute auch dem rumänischen Staatsverband angehörend. Auch hier gab Deutschland wertvolles Kolonistenmaterial an den Südosten ab. Unmittelbar nachdem Österreich, dem die Bukowina, das Buchenland, bis 1918 gehörte, i. J. 1775 den Raum aus der Hand der Pforte erwarb, strömten Bayern und Württemberger in das Gebiet ein, um hier zu siedeln. (Siehe Karte Abb. 29 um Radautz.)

Auch im 19. Jahrhundert erfolgte noch eine große Einwanderung deutscher Bauern in südosteuropäisches Gebiet. Zar Alexander I. unternahm es, in dem 1812 russisch gewordenen Bessarabien zu kolonisieren. Brandenburg, Pommern, aber auch Württemberg hatten 1772 in den polnischen Raum Siedler abgegeben. An diese wandte sich der Russenzar, nachdem er Polen 1813 wieder erobert hatte, und so ergießt sich seit 1814 ein Strom deutscher Menschen mehr als einhundert Jahre lang in den bessarabischen Raum. 26 in den Jahren 1814—1842 gegründete Mutterkolonien erzeugen bis zum Jahre 1921 83 neue Tochterkolonien, und als da der Raum auch noch nicht ausreicht, da wandern die Deutschen von Bessarabien noch weiter ostwärts bis ans Schwarze Meer, nach der Dobrudscha. Beide Räume sind heute rumänisches Staatsgebiet.

Mit der Abb. 29 bringe ich eine Karte der deutschen Bauernsiedlungen in Südost-Europa. Sie hat zur Grundlage eine Karte von Paul Langhans, die 1907 in der Zeitschrift: Die deutsche Erde, Verlag Justus Perthes, Gotha, erschien. Leider ging diese seit 1902 herausgegebene vorzügliche Zeitschrift schon 1909 wieder ein. Bessarabien ist auf der Karte nicht mitenthalten.

d) Chile.

Waldrodungen in Südchile.

Auch in den waldreichen Gebieten Südchiles hat in den letzten Jahrzehnten eine starke Rodung stattgefunden.

Professor A. Matthei, Osorno, hat in einer mir freundlichst gesandten Karte, welche die Abb. 30 zeigt, die Gebiete dargestellt, die in den Jahren 1850—1930 hauptsächlich durch deutsche Kolonisten gerodet wurden und die namentlich in den Gebieten von Osorno und Frontera großen Umfang angenommen haben.

Literatur zu Abschnitt E: Der Bauer verändert die Landschaft.

1) Atlas Niedersachsen, Natur und Bevölkerung, Siedlung, Wirtschaft und Verkehrsverhältnisse eines deutschen Landes und Lebensraumes. Eine Übersicht für Wirtschaft und Siedlungsplanung, herausgegeben vom Oberpräsidenten der Provinz Hannover, bearbeitet von K. Brüning. Verlag Stalling, Oldenburg 1934. Preis 36,— RM.

2) F. W. Waldhäusl, Der Bodenanbau in der Provinz Sachsen und in Anhalt im Jahre 1913. Universitätsverlag von Robert Noske, Leipzig C 1, 1935. Preis brosch. 10,— RM.

3) Mitteldeutscher Heimatatlas, Verlag der landesgeschichtlichen Forschungsstelle für die Provinz Sachsen und für Anhalt (historische Kommission), Magdeburg. Auslieferungsstelle für den Buchhandel Verlag M. Buhl, Leipzig.

4) Pfälzischer Geschichtsatlas. Im Auftrag der Pfälzischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften und des Vereins zur Herausgabe eines historischen Atlasses von Bayern, herausgegeben von Dr. Wilhelm Winkler, Staatsarchivrat. Verlag der Pfälzischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, Neustadt an der Haardt. Preis geb. 18, —RM.

5) Dr. Walther Schreiber: Das deutsche Bauernhaus in Südosteuropa. Die Ernährung der Pflanze, Berlin 30, 112 und 127. 1934, Nr. 6 und 7.

F. Der Bauer als Lebensquell der Völker.

Agrarkrisen und Bevölkerung in West- und Mitteleuropa seit dem Mittelalter.

Die in den letzten Jahren besonders gepflegte Bevölkerungsstatistik hat im großen und ganzen erwiesen, daß es eine Reihe von Faktoren gibt, die bei der verschiedenartigen Bevölkerungsbewegung eine Rolle spielen. Aus dieser Reihe volkswirtschaftlicher und geschichtlicher Untersuchungen der letzten Zeit geht hervor, daß unter den Faktoren, welche bei den Wachstumsschwankungen der Völker in Frage kommen, die wirtschaftliche Lage der bäuerlichen Bevölkerung eine besondere Rolle spielt. Im Jahre 1935 hat Professor Dr. W. Abel, Frankfurt a. M.[1]) in einem Aufsatz dieses Problem behandelt.

Erst seit den ersten Jahrhunderten des 2. Jahrtausends liegen Unterlagen vor, die es gestatten, die natürliche Bewegung der Völker eines Raumes, nämlich von West- und Mitteleuropa, zu erfassen. Nach leidlich gesicherten Nachrichten hat sich demnach die Bevölkerung Englands, Frankreichs und des deutschen Mosel-gebietes vom 11. bis zur Mitte des 14. Jahrhunderts etwa verdreifacht (Bevölkerung im Gebiet des heutigen Deutschlands etwa 12 Millionen Menschen). Die Schätzung erfolgte auf Grund von bevölkerungsstatistischen Unterlagen, sowie aus der Siedlungsgeschichte, aus der hervorgeht, daß in Deutschland, England und Frankreich in diesem Jahrhundert viele Tausende von Dörfern und Städten gegründet und erweitert wurden und daß außerdem in jener Zeit die Kultivierung von Ödland, Entwässerung von Sümpfen und Rodung von Wäldern, also die Erweiterung der Ackerflächen und die Intensivierung des Ackerbaus besonders lebhaft war. Diesem Aufstieg der Bevölkerung vom 11. bis zur Mitte des 14. Jahrhunderts folgte dann eine entgegengesetzte Bewegung in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts und im 15. Jahrhundert. Von England und Dänemark bis Niederösterreich, von Frankreich und den Niederlanden bis tief in den deutschen Osten schrumpfen die Ackerflächen ein. Überall sind früher in blühender Kultur gestandene Landstrecken verödet. Überall ist die Zahl von verlassenen Dorfsiedlungen erschreckend groß. So gingen in Hessen vom Ende des 14. bis zu Beginn des 16. Jahrhunderts 44 v. H. der ländlichen Ortschaften ein, in Nordthüringen rd. 40 v. H. Die Forschung hat ergeben, daß nicht, wie im Volk allgemein geglaubt wird, durch den Dreißigjährigen Krieg im 17. Jahrhundert, sondern bereits Jahrhunderte vorher das Verlassen dieser ländlichen Siedlungen veranlaßt wurde. Weder durch Seuchen noch durch Kriege oder Auswanderungen kann diese Entvölkerung im 14. und 15. Jahrhundert genügend geklärt werden, denn Seuchen hat es auch in früheren Jahrhunderten gegeben. Außerdem brachte die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts schon eine Abnahme der Seuchen. In England und Deutschland ist besonders durch den Geographen Grund[2]) gegenüber der früher meist vertretenen Kriegs- und Katastrophentheorie eine andere Auffassung betont worden, nämlich, daß die Wüstungen durch Abwanderung der Bauern in die Städte infolge Agrarkrisen entstanden sind.

An 2 graphischen Darstellungen (Abb. 31 u. 32), den Weizenpreisen und Löhnen in England vom 13. bis 18. Jahrhundert sowie an den Weizenpreisen vom 13. bis 20. Jahrhundert in England,

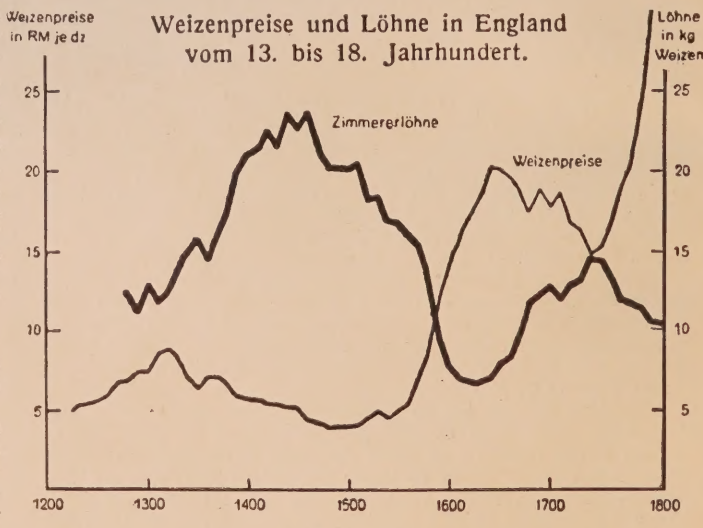


Abbildung 31.

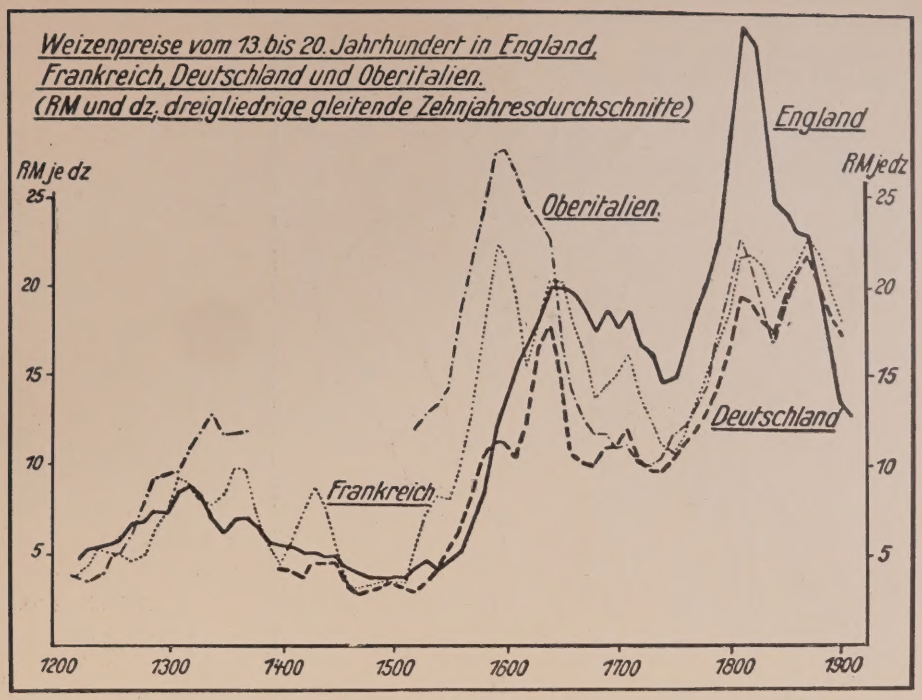


Abbildung 32.

Frankreich, Deutschland und Oberitalien, die Professor Abel bereits in einem Werk „Agrarkrisen und Agrarkonjunktur in Mitteleuropa vom 13. bis 19. Jahrhundert" vorgelegt hat, wird die ungünstige Lage der ländlichen Wirtschaftsbedingungen im 15. Jahrhundert dargelegt.

Man sieht deutlich, wie die agrarisch-industrielle Preisschere, wie man heute sagen würde, also das Verhältnis zwischen den Preisen landwirtschaftlicher Produkte und den Löhnen städtischer Betriebe, am weitesten vom 13. bis 15. Jahrhundert auseinanderklafft. Das zweite Schaubild ergänzt die Darstellung aus England durch eine Übersicht über die Preise der wichtigsten Ackerbauerzeugnisse in England, Frankreich, Deutschland und Oberitalien. Damals entsprach der Verdienst eines gewerblichen Arbeiters in der Stadt durchschnittlich dem 1½fachen Ertrag einer mittleren Bauernstelle. Es fand daher eine allgemeine Abwanderung aus den ländlichen Bezirken in die Städte statt. Ihm folgte dann sehr rasch im ausgehenden 14. und 15. Jahrhundert ein Sinken der Einwohnerziffern auch in den Städten.

Mit dem Beginn der neuen Zeit, im ausgehenden 15. und 16. Jahrhundert, erfolgte mit dem Nachlassen der Agrarkrise wieder ein kräftiges Anwachsen der Bevölkerung Mitteleuropas. Überall dringt der Pflug wieder weit in Wüsten und Waldland vor und erobert von neuem Gebiete, die bereits im 12. und 13. Jahrhundert Ackerland gewesen waren. Im ausgehenden 17. Jahrhundert nach dem Dreißigjährigen Krieg setzte wieder, und zwar nicht nur in dem kriegsverwüsteten Deutschland, sondern auch in anderen Ländern, ein Schwund der Bevölkerung ein. So sank in Frankreich die Bevölkerung von 24 Millionen im Jahre 1660 auf 16 Millionen um 1730. Schon der ältere Mirabeau erklärte damals, daß der Niedergang der Landwirtschaft und der Luxus Ursache dieses Bevölkerungsschwundes seien. Wieder zeigte sich allgemein eine Abwanderung vom Lande. Von der Mitte des 18. bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts setzte dann wieder eine außerordentliche Bevölkerungszunahme ein.

Literatur zu Abschnitt F:
Der Bauer als Lebensquell der Völker.

1) Professor Dr. W. Abel: Wachstumsschwankungen mitteleuropäischer Völker seit dem Mittelalter. Ein Beitrag zur Bevölkerungsgeschichte und -lehre. Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 142, 670, 1935, Heft 6.

2) A. Grund: Veränderungen der Topographie im Wiener Becken. Geographische Abhandlungen 13, 213, 1901.

G. Heimat, Geschichte und Wanderungen der Kulturpflanzen.

(Bereits veröffentlicht in P. Krische, Landwirtschaftliche Karten

Seite
Ursprung unserer Kulturpflanzen (Vavilow) 6
Wanderung der Luzerne ..... 8)

a) Kartoffeln.

Über die Heimat und die Wanderungen der Kartoffeln hat Wilhelm Fueß, Dessau, eine eingehende Studie veröffentlicht[1]). Dieser Arbeit sind über die Heimat der Kartoffel, die Einführung der Kartoffel in Europa, über die Geschichte der Kartoffel als Gartenpflanze in Europa und über die Anbauperioden der Kartoffel als landwirtschaftliche Kultur in Deutschland geographische Skizzen beigegeben, die ich mit den Abb. 33—36 wiedergebe.

1. Urheimat.

Neuerdings nimmt man zwei Bildungszentren der Kartoffel, deren Urheimat das westliche Südamerika ist, an. Die Heimat von Solanum andigenum erstreckt sich im Andengebirge von Kolumbien bis zum nördlichen Argentinien, während die Heimat von Solanum tuberosum in Mittel- und Südchile angenommen wird (Abb. 33).

2. u. 3. Einführung in Europa als Gartenpflanze.

Die Einführung der Kartoffel in Europa fand um die Mitte und gegen Ende des 16. Jahrhunderts statt, und zwar um 1565 aus Peru nach Spanien und um 1580 aus Chile nach England. Sie kam von Spanien über Rom, und zwar zuerst als Gartenpflanze, nach Belgien und Deutschland (Abb. 35) [Frankfurt, Kassel, Dresden, Wien]. Etwas später erfolgte auch die Einfuhr von England (s. Abb. 34).

4. Der erste landwirtschaftliche Anbau.

Der Anbau als landwirtschaftliche Kulturpflanze (Abb. 36) erfolgte in Süddeutschland um 1700, in Norddeutschland, besonders gefördert durch Friedrich den Großen, seit 1740.

b) Hopfen.

Über Heimat und Wanderung des Hopfens[2]) und der nachfolgend behandelten Kulturpflanzen liegen namentlich eingehende Untersuchungen von Merkenschlager und Klinkowski[3]) vor. Über Heimat und Wanderung des Hopfens, der vermutlich

Abbildung 33.

Urheimat der Kartoffel
im westlichen Südamerika.

Zwei Formbildungszentren: 1. Solanum andigenum von Kolumbien bis Nord-Argentinien, Zentrum Peru. 2. Solanum tuberosum Mittel- und Süddhile.

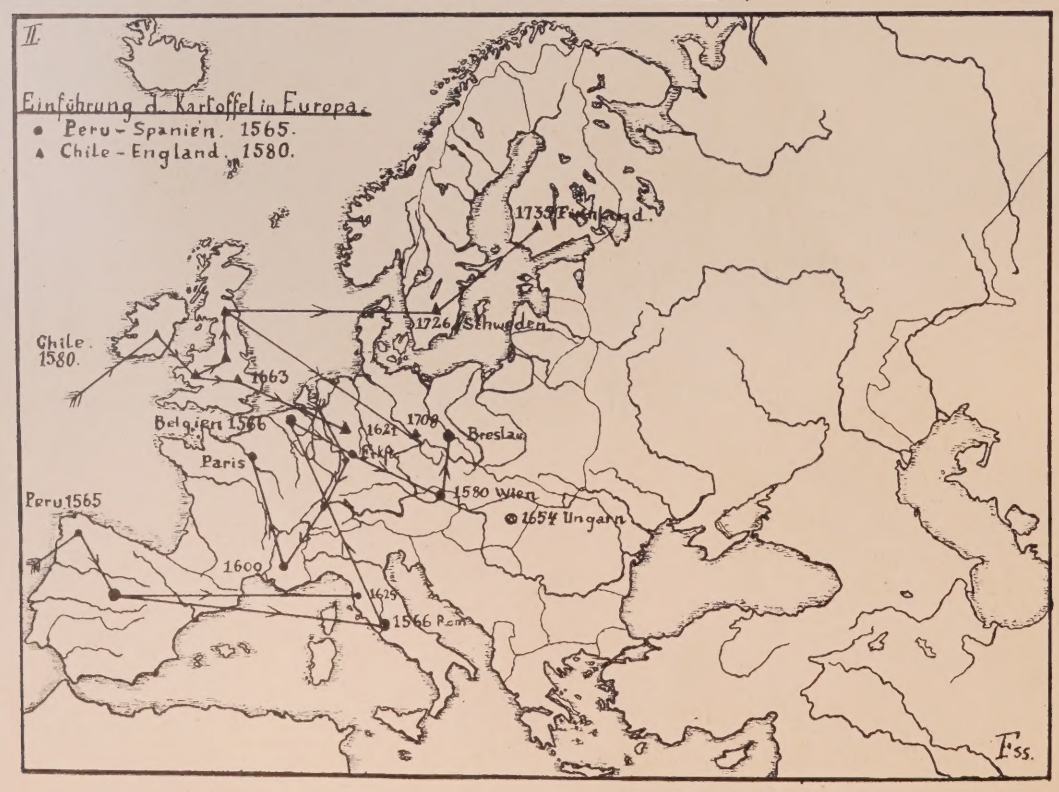


Abbildung 34.

Einführung der Kartoffel in Europa nach W. Fueß, Dessau.

Zwei Wege: Um 1565 von Peru nach Spanien, Rom, Belgien, Deutschland; um 1580 von Chile nach England, von dort nach Deutschland und Schweden.

Abbildung 35.
Die erste Einführung der Kartoffel nach Deutschland als neue Gartenpflanze.
Zwei Einführungsreihen um 1565: Aus Spanien (Ursprung Peru) über Rom, Belgien nach Frankfurt a. M., Kassel, Dresden, Wien. Englische Reihe um 1580 (Ursprung Chile) nach Herborn, Sachsen und Mecklenburg.

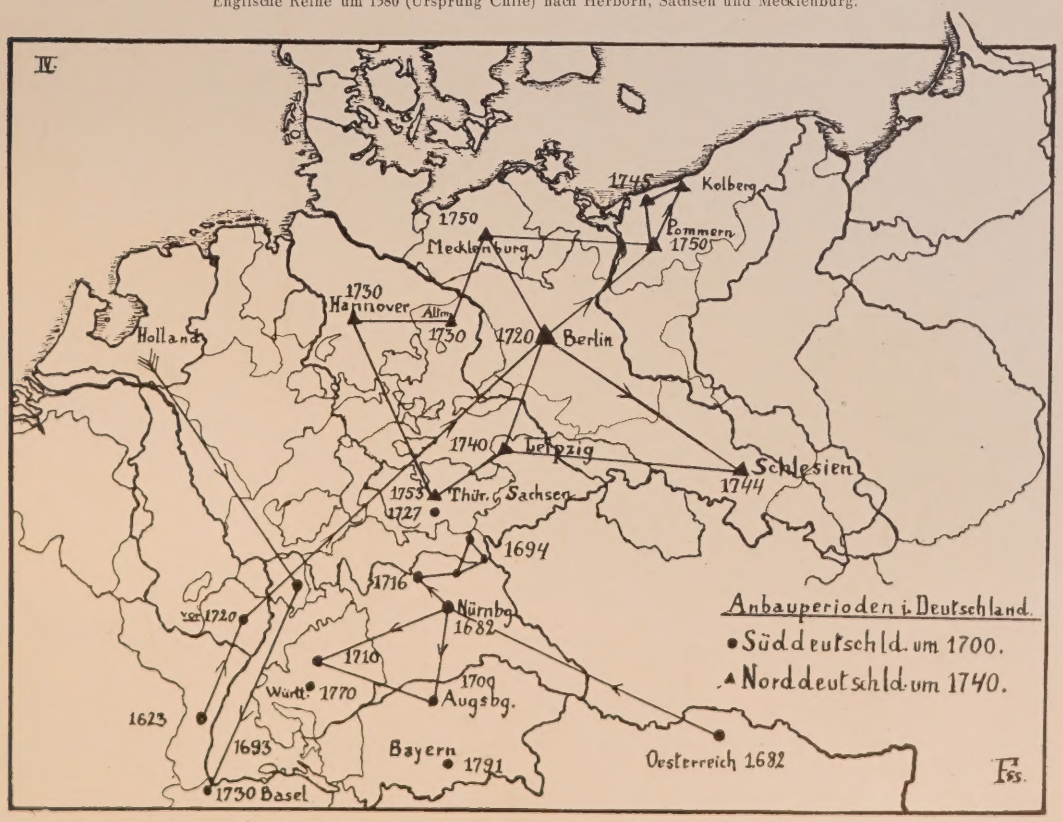


Abbildung 36.
Der erste Anbau von Kartoffeln als landwirtschaftliche Kulturpflanze in Deutschland nach W. Fueß, Dessau.
2 Entwicklungsreihen: 1. In Süddeutschland um 1700 mit Ausgang von Wien und Holland. 2. In Norddeutschland um 1740 mit Ausgang von Straßburg und Pfalz.

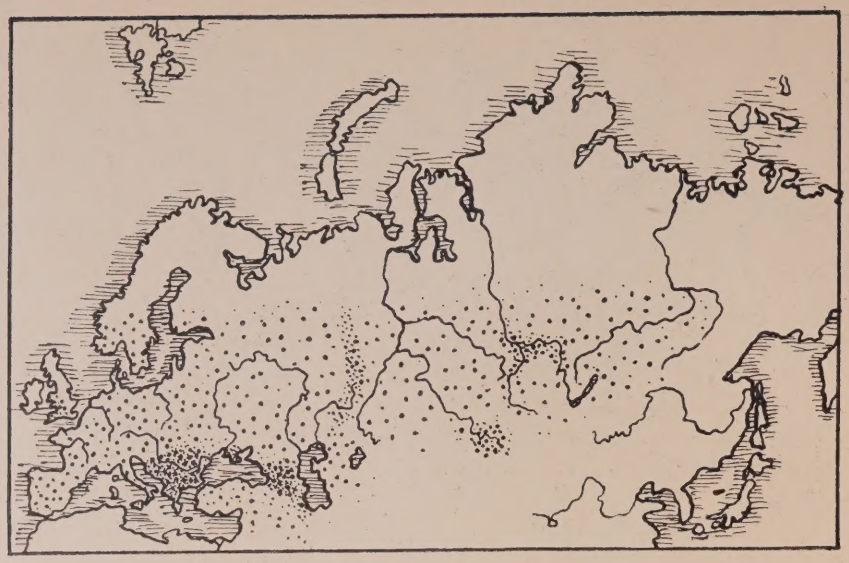


Abbildung 37.
Ausbreitung des Wildhopfens nach Merkenschlager.

Aus den punktiert gezeichneten Gebieten als „massenhaft" gemeldet. Höhengrenzen etwa bei 700—800 m, im Kaukasus bis über 1000 m fruchtend. Nichtfruchtend in den Alpen bis 1300 m.

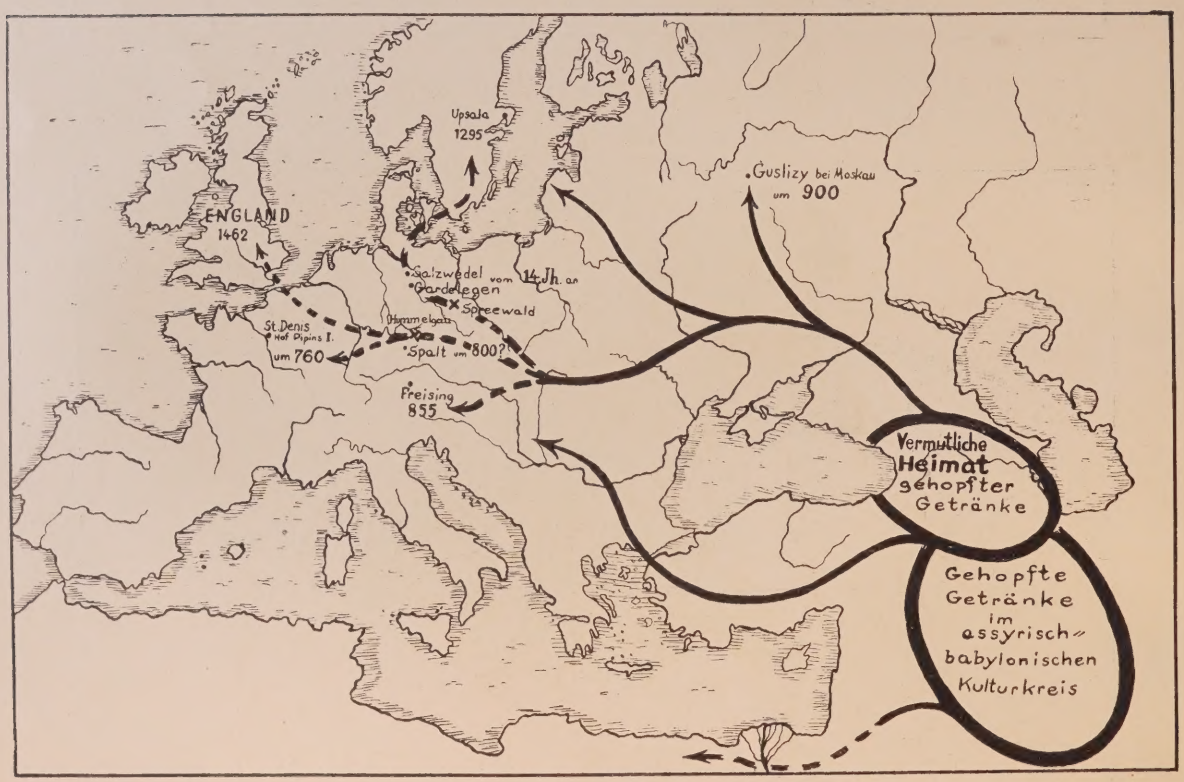


Abbildung 38.
Ausbreitung gehopfter Getränke.

Unter Pipin I. (751—768) Hopfen erwähnt. (Stift Humlonarias zu St. Denis bei Paris gehörig.)
Unter dem Regensburger Bischof Adalwin (792—816) Urkunde für Spalt, aus der auf Hopfenbau zu Spalt geschlossen werden kann.
855 Erwähnung des Hopfens für Eiterbach bei Allershausen bei Freising. Um 900 bei Freising allgemein.
Um 900 schon vorhanden in Guslizy (Gouv. Moskau).
1295 kommt Kulturhopfen durch Zisterzienser Mönche aus Frankreich nach Schweden (Upsala).
Vom 13. Jahrhundert ab, namentlich aber im 16. und 17. Jahrhundert, Hopfen in der Mark Brandenburg und in der Altmark, bei Gardelegen, Salzwedel.
1450 Hopfenbau in Altdorf, 1720 in Hersbruck.
1462 kommt der Kulturhopfen aus Französisch-Flandern nach England.
Böhmen, das schon früh Hopfen baute, wird erst unter Karl I. zum Hopfenland großen Stils.
Mitte des 17. Jahrhunderts Hopfen in Nordamerika, um 1850 bis Kalifornien vorgedrungen.

Nach F. Merkenschlager.

Abbildung 39.
Hauptanbaugebiete von Hopfen in Deutschland 1927.

Abbildung 40.
Hopfengebiete (schwarz) und aufgegebene Gebiete (schraffiert) in Europa.

Abbildung 41.
Hopfenanbaugebiete in Nordamerika um 1890.

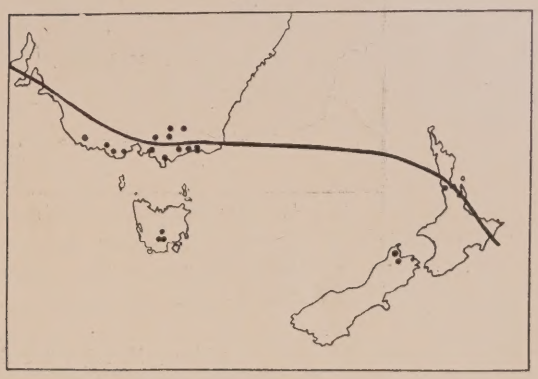


Abbildung 42.
Hopfenanbaugebiete in Viktoria, Tasmanien, Australien und Neuseeland.

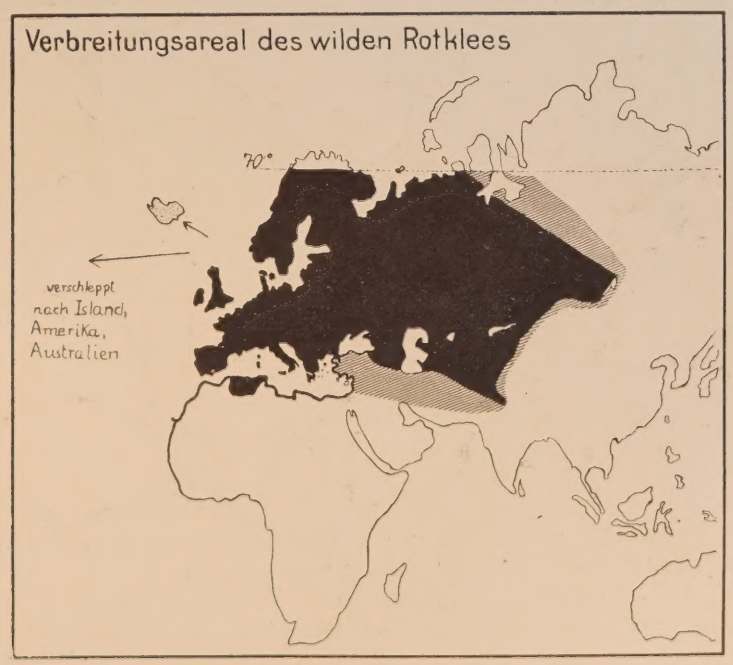


Abbildung 43.
Die Heimat des wilden Rotklees (Verbreitungsareal). Von Europa wurde er verschleppt nach Island, Amerika und Australien.

Abbildung 44.
Wichtige Mittelpunkte des Rotkleebaus nach Merkenschlager.

Abbildung 45.
Verbreitung der 3 Hauptrassengruppen des Rotklees in Europa.

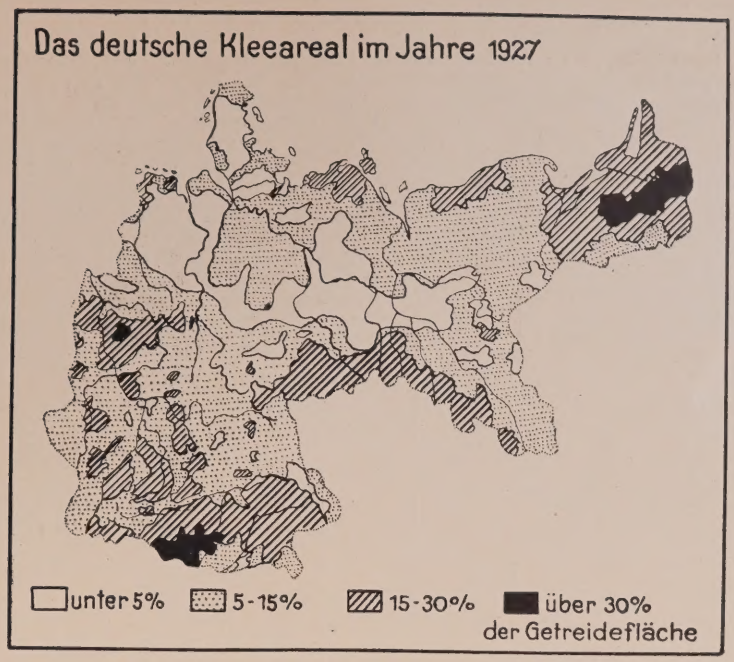


Abbildung 46.
Der Rotkleeanbau in Deutschland 1927.

aus dem Kaukasus stammt, unterrichtet Abb. 38. Der Kulturhopfen stammt vom wilden Hopfen, dessen Verbreitung aus der Abb. 37 zu ersehen ist. Über die Hauptanbaugebiete des Hopfens in Europa (Deutschland), Amerika und Australien unterrichten die Kartenskizzen der Abbildungen 39—42.

c) Rotklee.

Darstellungen über Heimat und Wanderung des Rotklees hat Dr. Merkenschlager in einem Aufsatz „Die Konstitution des Rotklees" behandelt[4]). Die Heimat des Rotkiees ist aus der Abb. 43 zu ersehen (Verbreitungsareal des wilden Rotklees). Die verschiedenen geschichtlichen Stützpunkte des Rotkleebaues nach Merkenschlager zeigt die Karte 44. Über das Verbreitungsgebiet der 3 Rotkleegruppen in Europa unterrichtet die Abb. 45, über den Rotkleeanbau in Deutschland Abb. 46.

d) Lupine.

Urheimat und Wanderungswege der Lupine nach Merkenschlager zeigt die Karte der Abb. 47. Aus ihrer Heimat der Lüneburger Heide und Altmark wanderte die Lupine als Zierpflanze nach dem Süden, Italien und Spanien, als Kulturpflanze nach dem Osten, Norden und nach dem Süden bis Süddeutschland.

e) Weißer Senf.

Die Heimat des weißen Senfes erstreckt sich über Iran und das nördliche Vorderindien (s. Abb. 48). Er fand dann Ausbreitung über Kleinasien, Nordafrika und Südeuropa. Von dort wanderte er später nach Nordamerika, Westindien und Uruguay und verbreitete sich über das ganze Europa bis nach Südschweden. Von der Urheimat Indien erfolgte eine Wanderung bis Neuseeland.

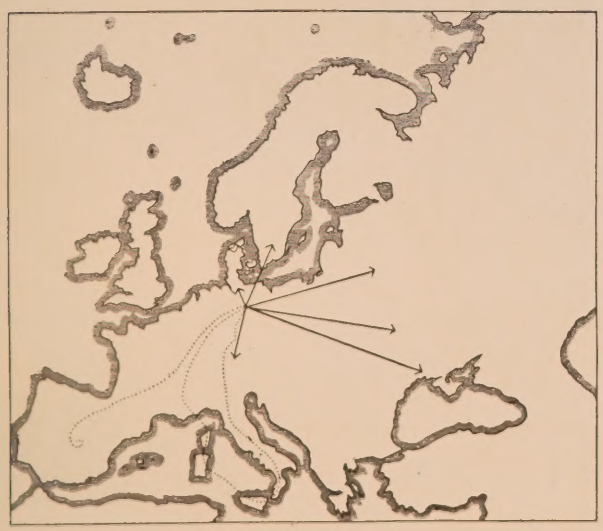


Abbildung 47.
Die Urheimat der Lupine, die Lüneburger Heide und Altmark, und ihre Wanderung als Zierpflanze und als Kulturpflanze nach Merkenschlager.

Abbildung 48.
Ursprungsgebiet und Wanderung des weißen Senfes.
Dunkel = Urheimat, matt = spätere Verbreitungsgebiete, schraffierte Gebiete und Pfeile = Wanderungsgebiete.

f) Serradella.

Die Urheimat der Serradella, einer Kulturpflanze mit atlantischer (Seeklima) Konstitution, ist nach Merkenschlager das östliche Algerien. Von dort erfolgte ihre Wanderung über Spanien, Frankreich, Deutschland und Rußland, wie aus der Abb. 49 zu ersehen ist.

Abbildung 49.
Die Wanderungswege der Serradella nach Merkenschlager.
Atlantische Konstitution, Konstitution des Seeklimas.

g) Buchweizen.

Über die Verbreitung der Buchweizenkultur um 1900 und über geschichtliche Bewegungen des Buchweizens nach Merkenschlager unterrichtet die Karte der Abb. 50. Es ist bemerkenswert, daß schon im Jahre 1396 diese Kulturpflanze im Archiv zu Nürnberg Erwähnung findet. Eine Wanderung des Buchweizens fand zu Schiff vom Schwarzen Meer über Istrien und um Europa herum nach Holland und Nordwestdeutschland statt. Eine andere Bewegung läßt sich von Südrußland aus westwärts verfolgen (s. Abb. 50).

h) Sojabohne.

Über die Wanderungswege der Sojabohne, deren Heimat die Mandschurei ist, unterrichtet die mir von Dr. Merkenschlager freundlichst zugesandte Abb. 51. Sie fand demnach zuerst um 1800 Eingang in Kalifornien und um 1840 gelangte sie auch nach Europa. Verstärkter Anbau ist seit 1926 in Rußland zu verzeichnen.

i) Wanderwege der Luzernearten.

Für die Wanderungswege der verschiedenen Arten der Luzerne, und zwar der blauen (Medicago sativa), der Sichelluzerne (Medicago falcata) und der fränkischen Bastardluzerne (Medicago media) unterrichtet die Abb. 52 (nach Klinkowski).

Die Heimat der Sichelluzerne ist Sibirien, während die Urheimat der blauen Luzerne im Iran liegt. Besonders interessant ist im Wanderungsverlauf der Luzerne ihr Auftreten in Nordamerika. Schon im 16. Jahrhundert kam sie nach Mexiko und von dort nach Kalifornien und in die Vereinigten Staaten von Nordamerika von Spanien her. 1851—1854 erfolgte ebenfalls in Kalifornien eine Einfuhr von Süddhile her. 1857 wurde dann von fränkischen Einwanderern die fränkische Bastardluzerne in den östlichen und nördlichen Staaten der USA. eingeführt (Grimmluzerne), wo sie besondere Verbreitung fand und für die Viehwirtschaft von außerordentlicher Bedeutung wurde.

Abbildung 50.
Verbreitung der Buchweizenkultur um 1900.
Schwarz = Kulturzentren, punktiert = weniger verbreitete Kulturen. Die Pfeile zeigen die geschichtliche Bewegung des Buchweizens nach Merkenschlager an.

j) Wanderwege von Luzerne und Kartoffel.

Zum Abschluß dieser Darstellung bringe ich noch eine Karte, in welcher gleichzeitig die Weltwanderungen der Kartoffel und Luzerne nach Schwarz und Klinkowski eingezeichnet sind (Abb. 53).

k) Die Wanderung der Weizenanbaugebiete in Nordamerika nach dem Westen.

Eine der wirtschaftlich bedeutsamsten Erscheinungen in der Wanderung großer Anbaugebiete wichtigster Kulturpflanzen hat sich in den letzten Jahrzehnten in Nordamerika beim Anbau des

Abbildung 51.
Die Wanderungswege der Sojabohne nach Merkenschlager.
Die mehrmals unterstrichenen Zahlen bedeuten den Beginn verstärkten Anbaus.

Die Wanderungen von Medicago sativa
Der mutmassliche Weg von Medicago falcata
Die Wanderungen der fränkischen Bastard-Luzerne
(Medicago media)

Abbildung 52.
Heimat und Wanderwege der blauen Luzerne (Medicago sativa), Urheimat Iran, der Sichelluzerne (Medicago falcata), Urheimat Sibirien und der fränkischen Bastardluzerne (Medicago media), Urheimat Franken, Deutschland.

Weizens vollzogen. Hierüber liegen zwei aufschlußreiche Arbeiten von Dr. W. Ludewig und Dr. Harig vor. In dem Buch des ersteren, „Die Anbauzonen des Weizens in den Vereinigten Staaten und die Methodik ihrer kartenmäßigen Darstellung", eine Arbeit aus dem Institut für ausländische Landwirtschaft der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin, Direktor Prof. Dr. A. H. Hollmann (Verlag P. Parey, Berlin 1932), wird an dem Beispiel des Weizenbaus in den Vereinigten Staaten ein Beitrag zur Methodik der Agrargeographie und besonders der kartenmäßigen Darstellung der Anbauzonen gegeben.

In der Einleitung wird kurz die Geschichte des Weizenbaus in den Vereinigten Staaten skizziert. Er begann zu Anfang des 17. Jahrhunderts in Massachusetts und Virginia*) durch europäische Einwanderer. 1718 wurde der Weizen durch die Western Company in das Mississippital eingeführt. Um 1730 wurde er auch bereits in Illinois angebaut. Nach der Gründung der USA. setzten bedeutsame Fortschritte der Technik der Landwirtschaft ein, wie Ersatz der Sichel durch die Getreidesense, Einführung des gußeisernen Pfluges, und es erfolgte die Besiedlung der Prärieregion Ohio, Indiana und Illinois. Der Weizenanbau nahm derartig zu, daß bereits eine erhebliche Ausfuhr von Weizen stattfand. In den 30er und 40 Jahren des vorigen Jahrhunderts brachte die Einführung der Dreschmaschine und der Beginn des Eisenbahntransportes eine Steigerung der Getreideproduktion. Es schob sich eine ungeheure Weizenanbauwelle quer durch die Vereinigten Staaten nach dem Westen, bis sich allmählich dauernde Weizenbauzonen auf Grund besonderer Bedingungen entwickelten, die in der Arbeit näher dargelegt werden. Zuerst erfolgten die Verschiebungen und Wanderungen der Weizenzone besonders stark in der Periode der Besiedlung der großen mittelwestlichen Zentralgebiete der USA. Es bildeten sich dabei Anbauzonen, die plötzlich entstehen, schnell ihre Erzeugung auf ein Maximum hinauftreiben, dann plötzlich wieder verschwinden, andere, die sich nach Westen und Nordwesten als Wanderzonen fortbewegen, und schließlich sich langsam entwickelnde Dauerzonen.

Dr. Ludewig wählte bei seiner Arbeit eine kartenmäßige Darstellung, welche als statistische Einheit die Counties (Grafschaften) nimmt, in den Karten die absolute Höhe der Produktion durch Punkte (Dichtepunkte) ausdrückt und zugleich auch die Weizenfläche in Beziehung zur Fläche des Kulturlandes bringt. Eine solche Darstellung gestattet darum direkte oder indirekte Schlüsse auf die Stärke der Besiedlung, die Intensität des Anbaus, die Höhe der Erträge, die Gesamtproduktion in den einzelnen Zonen

*) Angabe der U.S.A.-Staaten siehe Abbildung 243.

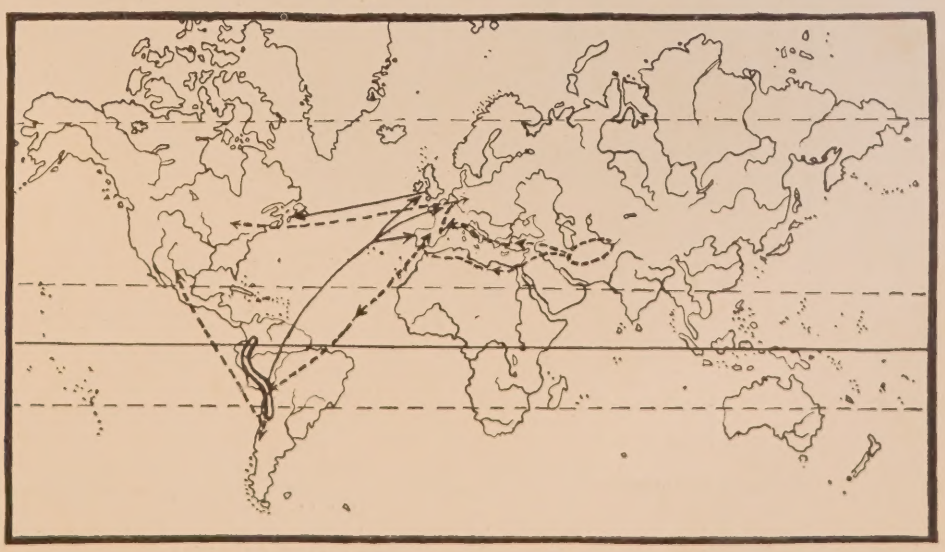


Abbildung 53.
Weltwanderungen von Kartoffel und Luzerne nach Schwarz und Klinkowski.
←——— Wanderwege der Kartoffel
←- - - - Wanderwege der Luzerne

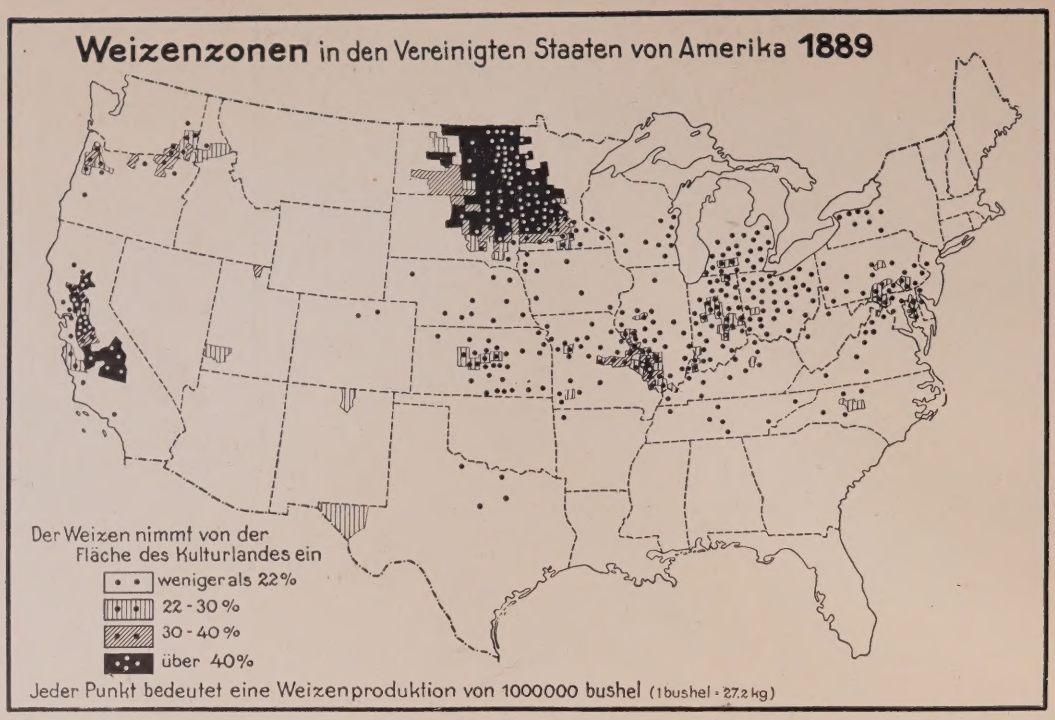


Abbildung 54.

(Angabe der U.S.A. - Staaten siehe Abbildung 243.)

und die Produktion in den betriebswirtschaftlich verschiedenen Stufen dieser Zonen. Weiter weist der Verfasser nach, daß bei der Änderung der Weizenzone in den USA. eine unmittelbare Tendenz des Weizens vorliegt, sich nach Gebieten mit geringen Niederschlägen zu bewegen, also aus den Gebieten der östlichen Wald- in die Gebiete der Grasvegetation, von den Waldböden nach den Schwarzerdeböden. Zugleich mit diesen natürlichen Ursachen griff wirtschaftlich eine vornehmlich durch die Entwicklung der Müllereitechnik bedingte Entwicklung ein. Beim alten Mahlverfahren waren die weichen Weizensorten beliebt, aus denen man das weißeste Mehl erzielte. Als 1870 neue Reiniger konstruiert wurden, gelang es, auch den harten Sommerweizen gut zu vermahlen. Auch das trug zur Verlagerung des Weizenbaus vom Osten und Mittelwesten nach dem Nordwesten und den Zentralstaaten der Vereinigten Staaten bei.

Von den angefügten drei farbigen kartenmäßigen Darstellungen bringe ich die erste und dritte, welche ein Bild von den Weizenzonen 1889 und 1924 geben, und zwar ausgearbeitet in Schwarzweiß-Manier unter Vereinfachung der Produktionseinheiten (Abb. 54 u. 55). Während auf der Originalkarte jeder Punkt eine Weizenproduktion von 100 000 bushels (1 bushel = 27,2 kg) bedeutet, stellt auf der Schwarzweiß-Bearbeitung der

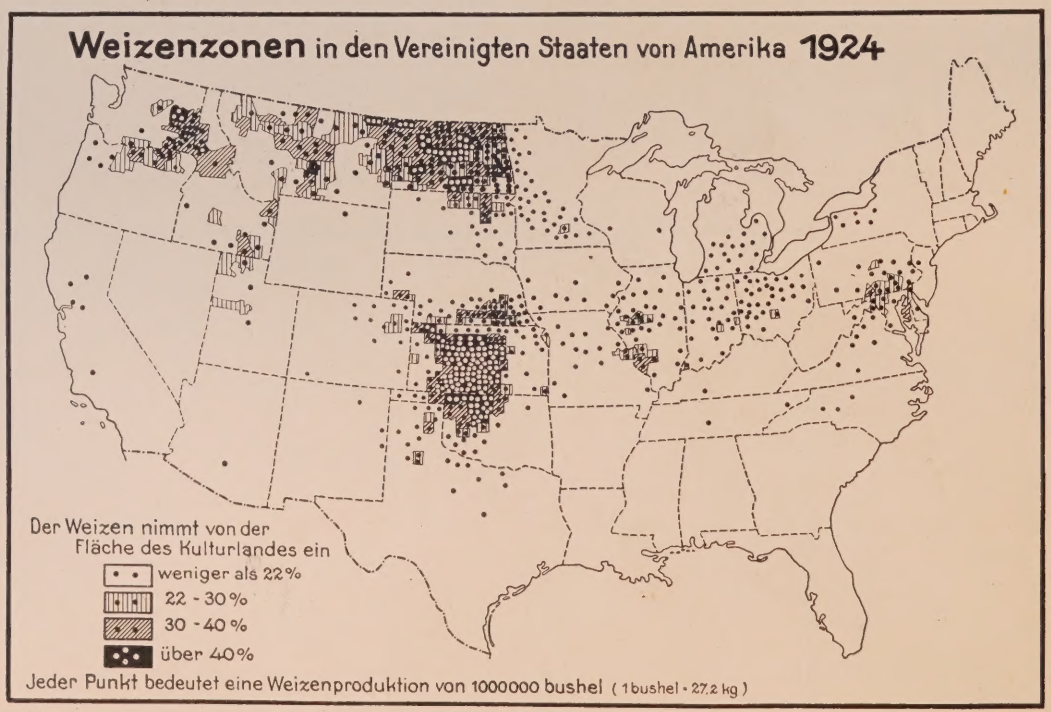


Abbildung 55.

(Aus: Dr. W. Ludewig, Die Anbauzonen des Weizens in den Vereinigten Staaten und die Methodik ihrer kartenmäßigen Darstellung. Verlag P. Parey, Berlin 1932.)

Abbildung 56.

Abbildung 57.

(Aus: G. Harig: Wirtschaftliche und biologische Grundlagen für die Verlagerung der Weizenanbaugebiete in Nordamerika. Dissertation Halle a. d. S. 1932.)

Karte jeder Punkt die Produktion von 1 Million bushels dar. Die Countiesgrenzen konnten infolgedessen nicht innegehalten und nur zum Teil angedeutet werden. Auch hier auf dieser vereinfachten Bearbeitung kommt das Gesamtbild gut zum Ausdruck. Es zeigt sich deutlich der außerordentliche Umfang der Verlagerung des Weizenanbaus einmal nach dem Zentrum und ferner nach den nördlichen Provinzen und nach Nordwesten.

Die von Dr. Harig als Dissertationsschrift 1932 veröffentlichte Arbeit über „Wirtschaftliche und biologische Grundlagen für die Verlagerung der Weizenanbaugebiete in Nordamerika" behandelt gleichfalls die Ursachen der Verlagerung der Weizengebiete unter besonderer Berücksichtigung der neuesten Entwickelung. Es wird hier vor allem der Einfluß von Carleton auf die Pflanzenzüchter von USA. und Kanada hervorgehoben, die mit Erfolg winterfeste, frühe und rostwiderstandsfähige Weizensorten suchten und für die beiden Weizengebiete in der großen Ebene des Hartwinterweizengebietes und des Hartsommerweizengebietes große Erfolge erzielten. Die kartenmäßige Darstellung der hier ersterwähnten Arbeit von Dr. Ludewig wird insoweit durch eine Kartenskizze von Dr. Harig gut ergänzt, als letzterer die Gebiete der verschiedenen Weizensorten, Hartweizen und Weichweizen, unterscheidet (Abb. 56).

Auf meine Veranlassung war Dr. Harig so freundlich, neben der als Abb. 56 gebrachten Skizze über die verschiedenen Weizengebiete im Jahre 1900 noch eine zweite Skizze zur Verfügung zu stellen, welche die Weizengebiete im Jahre 1930 zeigt (Abb. 57). Durch ihr Studium kann man genau verfolgen, wie sich infolge der Züchtung frühreifer Sommerweizensorten in der letzten Zeit eine weitgehende Nordwärtsverschiebung der nördlichen Sommerweizengrenze ermöglichen ließ. Vergleicht man die nördlichen Anbaugrenzen in Amerika mit denen in Europa, so zeigt sich, daß in Amerika noch in Gebieten mit —12° C Durchschnittstemperatur der Monate Dezember bis Februar Winterweizen sich anbauen läßt, während in Europa die Grenze bei —3 bis —5° C Durchschnittstemperatur dieser Monate liegt. Gerade in den letzten Jahren hat also in Nordamerika (USA. und Kanada) neben einer Verlagerung der Weizenanbaugebiete nach Westen eine solche nach Norden stattgefunden.

l) Woher stammen die Gartenblumen in europäischen Blumengärten?

Eine bildliche Darstellung über die Herkunft beliebter Blumen, die in europäischen Blumengärten zu finden sind, hat Karl Heß, Finkenkrug bei Berlin, in der Nr. 4733 der Illustrierten Zeitung, Verlag J. J. Weber, Leipzig, vom 28. 11. 1933 veröffentlicht, die ich mit Erlaubnis des Verfassers als Abb. 58 wiedergebe.

In der unter der Zeichnung stehenden Erklärung sind die deutschen und lateinischen Namen der aus den verschiedenen Ländern stammenden Zierpflanzen angegeben. Bemerkt sei hierzu, daß die ersten Sonnenblumensamen im Jahre 1721 aus den Prärien Nordamerikas zu Schiff nach Europa gebracht wurden. Die Zinnien und Georginen brachte 1803 Alexander von Humboldt aus der Heimat der Azteken (Mexiko) mit. Im 18. Jahrhundert wurden zuerst in Europa chilenische und virginische Erdbeeren mit heimischen Walderdbeeren gekreuzt, und so entstand die europäische Gartenerdbeere. Pelargonien und Gladiolen kamen 1690 nach Europa aus Afrika. Vom Kap der Guten Hoffnung kamen um 1800 die blaue Lobelie und die gelbe Montbretia. Die aus dem Kaukasus stammenden Tulpen sollen zuerst 1559 in Augsburg in den Gärten der Fugger geblüht haben. Die rotviolette oder rotweiße duftende Gartenwicke ist aus Süditalien zugewandert. Sie wurde zuerst 1693 von dem Pater Franciskus Cubani in Sizilien beschrieben.

Literatur zu Abschnitt G: Heimat, Geschichte und Wanderungen der Kulturpflanzen.

1) W. Fueß: Die Urheimat der Kartoffel, ihre Einführung und Ausbreitung in Europa. Ernährung der Pflanze, Berlin 31, 288, 1935, Heft 17.

2) F. Merkenschlager: Die Konstitution des Hopfens. Die Ernährung der Pflanze, Berlin 30, 393, 1934, Heft 23.

3) F. Merkenschlager und M. Klinkowski: Pflanzliche Konstitutionslehre. Verlag P. Parey, Berlin 1933.

4) Dr. F. Merkenschlager: Die Konstitution des Rotklees. Die Ernährung der Pflanze, Berlin 30, 81, 1934, Nr. 3.

H. Heimat und Verbreitung der Haustiere.

(Bereits veröffentlicht in P. Krische, Landwirtschaftliche Karten; Der Tierbestand der Erde; Weltbestand an Nutztieren 1928, S. 35.)

a) Heimat und Verbreitungsgebiete der natürlichen Haustiere und ihrer Wildformen.

Von E. Feige, K. Sapper, H. Lautensack[1]) ist die Frage der Heimat und der Verbreitung der Haustiere eingehend bearbeitet worden. Auf Grund ihrer Untersuchungen haben sie die Erde nach Haustierprovinzen gegliedert, wie aus den Karten der Abb. 59 u. 60 zu ersehen ist. In diesen Räumen sind an Stelle der ursprünglich vorherrschenden großen Wildtierbestände die auf der Erklärung der Karte angegebenen Haustiere getreten. Auf der Karte der Abb. 59 sind die Gebiete der Wildformen, auf der Karte 60 die Haustiergebiete eingetragen. Amerika, Australien, Neuguinea und Madagaskar besitzen keine einsässigen, aus Großwildbeständen hervorgegangenen Haustiere, ebenso Holländisch-Indien und die Philippinen.

b) Die gegenwärtige Verbreitung der Viehbestände auf der Erde.

Über die gegenwärtige Verbreitung der Viehbestände auf der Erde haben Finch und Baker[1]) Darstellungen nach dem Punktsystem gegeben (s. Abb. 61—63), welche die Verteilung der Rinder, Schweine und Schafe anzeigen. Mittelpunkte der Viehzucht sind im allgemeinen Mittel- und Westeuropa, USA. östlich vom Mississippi, das La Platagebiet in Südamerika, Südafrika, Vorderindien und Südaustralien. Im einzelnen sind die bemerkenswertesten Unterschiede die, daß für die Rinderzucht Australien und Südafrika weniger wichtig sind, für die Schweinezucht Europa und das östliche USA. Bedeutung haben und für die Schafzucht Europa (England und der Balkan mit Griechenland), sowie in Südamerika das La Platagebiet, ferner Südafrika und besonders Australien und Neuseeland hervortreten.

Literatur zu Abschnitt H: Heimat und Verbreitung der Haustiere.

1) H. Hassinger: Geographie des Menschen in Klute: Handbuch der geographischen Wissenschaft, II Allgemeine Geographie, S. 326 u. 336.

Abbildung 59.

Karte der natürlichen Haustiergebiete.

(Schematisch, nach Dr. E. Feige.)

Wildformen: 1. Aethiopisches Gebiet: Antilopen, Wildbüffel, afrik. Elefant, Zebras. 2. Wüstengebiet: Gazellen, Wildesel, Halbesel. 3. Zentralasiatisches Steppengebiet: Halbesel, Przewalskipferde, Saigaantilope, Cerviden. 4. Tibetische Hochgebirgsregion: Jak, Argali. 5. Mittelmeergebiet: Echte Pferde (ausgestorben), Bos primigenius Hahni (ausgestorben), Mufflon (Inseln), Bezoarziege, Nubischer Wildesel. 6. Mitteleuropäisches Gebiet: Bos primigenius Boj (ausgestorben), Wildpferde (ausgestorben), Capra prisca (ausgestorben), Tarpan (desgl.). 7. Oriental. malaiische Region: Wildrinder (Gaur, Banteng, Wildbüffel), Antilopen, Elefant, Kaschmirziege, Cerviden, Bindenschwein. 8. Arktische Region: Renntier.

Abbildung 60.

Karte der natürlichen Haustierformen.

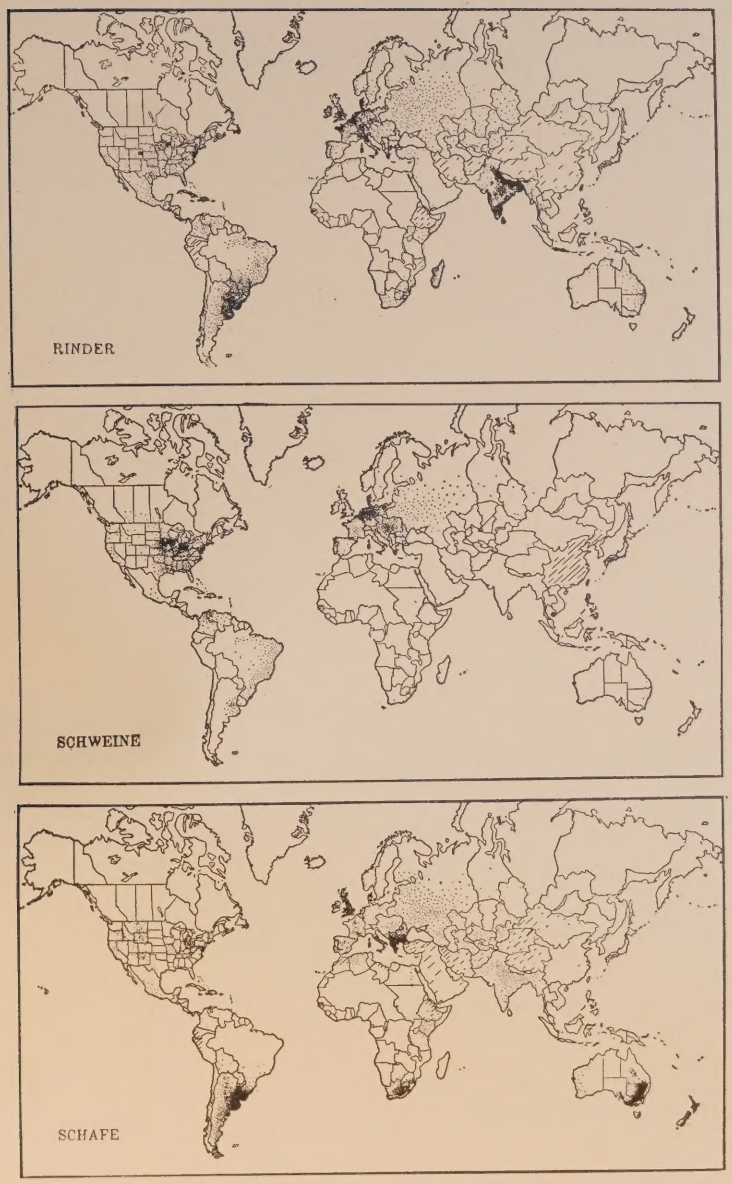
(Schematisch, nach Dr. F. Feige.)

Haustiergebiete: 1. Aethiopisches Gebiet: Keine eigenen Haustierformen. 2. Mittelmeergebiet: Esel, Rinder (Abkömmlinge des Bos primigenius Hahni), Ziegen (Abkömmlinge der Bezoarziege), romanisches Hausschwein (dunkel-pigmentiert). Im Mittelmeergebiet sind eingeführt: im Westen Haustiere des Gebietes 3 = Mitteleuropa (Signatur: große Punkte), im Osten Haustiere des Gebietes 6 = Orient (Signatur: kleine Punkte). 3. Mitteleuropäisches Gebiet: Hausrinder (Wildform noch unbekannt), (Auerochs?), schwere Pferdetypen („Kaltblütler") und Abkömmlinge der Tarpangruppe, helles Hausschwein, Priscagruppe der Hausziege. 4. Mongol. Haustierprovinz: Aufrechthörniges Rind (Bos orthoceros), Pferd als Nahrungstier (Przewalskityp), Kamele, Schafe der Argaligruppe. 5. Tibet: Jak (Stammform noch lebend), Kaschmirziege. 6. Oriental. Haustierprovinz: Hausbüffel, Höckerrinder, bindenschweinähnliche Hausschweine, Pferd erst eingeführt. 7. Arktisches Gebiet: Renntier.

Aus Nordamerika stammen (1) Wilder Wein (Ampelopsis quinquefolia), Lupine (Lupinus perennis), Phlox (Polemonia), Goldrute (Solidago) und Sonnenblume (Helianthus). (2) Der Süden der Vereinigten Staaten von Amerika schenkte uns den Speisekürbis (Cucurbita Pepo) und Kalifornien (3) den Goldmohn (Eschscholtzia). (4) Die Heimat der Azteken war auch das Stammland von Zinnie (Zinnia) und Dahlie (Dahlia). (5) Südamerika sandte den Blütentabak (Nicotiana affinis). (6) Peru, das alte Inkareich, bedachte uns mit der wüchsigen Kapuzinerkresse (Tropaeolum). Auch Tomate (Lycopersicum), Kartoffel (Solanum tuberosum) und Bohne (Phaseolus) wanderten von Peru ein. (7) Die seltsame Brokatblume (Salbiglossis), Fuchsie (Fuchsia) und die großfrüchtige Erdbeere (Fragaria vesca) stammen aus Chile. (8) Die Pêtunie (Petunia) ist argentinischer Herkunft. (9) Das Feuerland schenkte uns die Steingarten-Berberitze (Berberis buxifolia). (10) Der Island-Mohn (Papaver nudicaule) kam aus dem hohen Norden. (11) Der blutrote Gartenlein (Linum grandiflorum) kam aus Algerien zu uns. (12) Ein Europäer ist die herrliche Duftwicke (Lathyrus odoratus) aus Süditalien. (13) Der alte Orient bescherte uns viele Blumenkinder und war außerdem eine wichtige Wegstation für manche Blumenwandergesellen: Madonnalilie (Lilium candidum), Gartenmohn (Papaver Murselli), Hyazinthe (Hyacinthus orientalis) usw. (14) Das Ursprungsland der Reseda odorata ist Ägypten. (15) Kaukasus und Armenien verehrten uns Feuermohn (Papaver

orientale) und Tulpe (Tulipa), diese über Konstantinopel. (16) Ebenfalls über Konstantinopel wanderten die Kaiserkrone (Fritillaria imperialis) und Gartenranunkel (Ranunculus asiaticus) heran. Persien dürfte auch die Urheimat der ersten Zuchtrose sein. (17) Ostafrika ist die Urheimat der Pelargonie (Pelargonium) und der großen Gladiole (Gladiolus). (18) Das Kap der Guten Hoffnung ist der alte Wohnsitz der Lobelia erinus und der gelben Montbretie. (19) Der falsche Jasmin (Pfeifenstrauch: Philadelphus coronarius), der Fuchsschwanz (Amarantus caudatus) und der Pfirsich (Persica vulgaris) stammen aus Ostindien. Aus dessen Norden zog Rhododendron arboreum ein. Vermählung mit Kaukasussorten ergab unsere Gartenform. (20) China, das ewige Gartenland, gab Pfingstrose (Paeonia chinensis), Glyzine (Glycine), Rhabarber (Rheum), Sommeraster (Callistephus), Hortensie (Ende des 18. Jahrhunderts über Japan usw.). (21) Japan mit seiner uralten Gartentradition schickte Chrysanthemum, Tigerlilie (Lilium tigrinum), Funkia, Anemone Japonica, Prachtspiere (Astilbe) u. a. (22) Ein Ostasiate ist auch das zarte Tränende Herz (Dicentra spectabilis). Sibirien lieferte über China die Malve (Althaea rosea). (23) Aus Australien zogen zu die Strohblume (Helichrysum bracteatum) und Brachycome, das Maßliebchen vom Schwanenfluß.

Illustr. Zeitung Nr. 4733 vom 28. 11. 1935, Verlag J. J. Weber, Leipzig



Abbildungen 61, 62 und 63.

Verteilung der Viehbestände (Rinder, Schweine, Schafe) auf der Erde nach Finch und Baker.

1 Punkt entspricht 100 000 Stück.

(Viehbestand der Erde 1930 in Millionen: Pferde 91, Rinder 568, Esel und Maultiere 26, Schweine 192, Schafe 647, Ziegen 172, Kamele 5.)

(Siehe auch: Krische, Landwirtschaftliche Karten, S. 35 und 36.)

III. Zur Geographie des Kulturbodens.

A. Klima und Boden.

Bereits veröffentlicht in P. Krische, Bodenkarten:

	Seite
Europa: Klimakarte Europas nach dem NS Quotienten	16
Deutsches Reich:	
Klimabezirke und Waldwirtschaft	22
Klimatische Übersichtskarte	23
Klimagliederung	23
Klimabezirke	25
Mittlere Jahresniederschläge	26
Temperaturverteilung	27
Klimaprovinzen	28
Vorherrschende Winde	28
Klimaprofile	29
Frankreich: Regenkarte	26
Spanien: Regenkarte	83
Großbritannien und Irland: Regenkarte	89
Rumänien: Regenkarte	71
Amerika: Regenkarte	103
Afrika: Regenkarte	110

P. Krische, Landwirtschaftliche Karten:

Weltkarte: Regenfaktoren der 5 Erdteile	22
Europa:	
Norwegen: Niederschlagskarte	71
Schweden: Humiditätskarte	75
Asien: Cypern, Regenkarte	94

a) Erdkarten.

1. Eine neue Klimakarte der Erde mit quantitativer Klassifikation, von C. Warren Thornthwaite.

In Band 21 der Geographical Review New York 1931, S. 633 veröffentlicht C. Warren Thornthwaite eine Abhandlung über die Klimaverhältnisse in Nordamerika auf Grund einer neuen Klassifikation, in welcher er eine weitere Bearbeitung der zuerst von Wl. Köppen vertretenen Klassifikation der Klimate in ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt vornimmt, und zwar an dem Beispiel von Nordamerika. An den von R. Lang eingeführten Regenfaktoren (Quotient der jährlichen Niederschläge in Millimeter und der jährlichen Temperatur in Celsius°) bemängelt er, daß hierbei vorausgesetzt ist, daß die Verdunstung entsprechend der Jahresdurchschnittstemperatur variiert, was nicht zutrifft. Meyers NS-Quotient hält er für ungeeignet, weil die Angaben über Verdunstung so unvollständig und selten sind, daß sie keine allgemeine Verwendung für eine Karte gestatten. Außerdem sind andere klimatische Faktoren, welche die Verdunstung beeinflussen, wie Dampfdruck, Wind und atmosphärischer Druck, nicht berücksichtigt.

Thornthwaite geht darum einen anderen Weg für seine quantitative Klassifikation der Klimate. Er hat vier Größen festgestellt. Die Grundlage bildet die Feststellung der wirksamen Niederschläge. Er unterscheidet hier fünf Klassen A—E.

Feuchtigkeitstypus	Charakteristische Vegetation	Index der wirksamen Niederschläge
A naß	Regenwälder	> 128
B feucht	„	64—127
C mäßig feucht, subhumid	Grasland	32—63
D mäßig trocken, semiarid	Steppe	16—31
E trocken, arid	Wüste	0—15

Als zweiten Faktor zieht er neben den wirksamen Niederschlägen die wirksame Temperatur heran und unterscheidet hier 6 Klassen mit Indizes, die denen der wirksamen Niederschläge entsprechen. Er bezeichnet diese Klassen mit A′—F′, nämlich:

A′ tropisch	128
B′ mäßig warm	64—127
C′ kühl	32— 63
D′ kühl	32— 63
E′ Tundra	1— 15
F′ Dauerfrost	0

Neben diesen 5 Feuchtigkeitszonen und 6 Temperaturzonen, deren Kombinationen bereits 30 theoretisch mögliche klimatische Zonen ergeben, berücksichtigt er als dritten Faktor die saisonmäßige Verteilung der Niederschläge und Unterschiede von 4 Typen r, s, w und d. r bezeichnet gleichmäßige Niederschläge zu allen Jahreszeiten, s = geringe Niederschläge im Sommer, w = geringe Niederschläge im Winter, d = geringe Niederschläge in allen Jahreszeiten.

In einer Abhandlung „Die Klimate der Erde“ hat neuerdings Thornthwaite auf Grund dieser neuen Klassifikation in Band 23 der Geographical Review S. 433 1933 Nr. 3 eine farbige Karte der Klimate der Erde ausgeführt, die ich in Schwarzweiß-Druck bearbeitet habe und in der Abb. 64 wiedergebe. Nach dem neuen System von Thornthwaite werden die verschiedenen klimatischen Faktoren besonders glücklich verwendet und geben einen ausgezeichneten Überblick über die verschiedenen Klimate der Erde.

Abbildung 67.
Regenfaktorenkarte der Schweiz.

Bearbeitung der farbigen Klimak

von D

Wirksame Niederschläge

(Precipitation Effectiveness)

P-E Index

Summe der 12 monatlichen Quotienten des monatlichen Niederschlages und der monatlichen Verdunstung

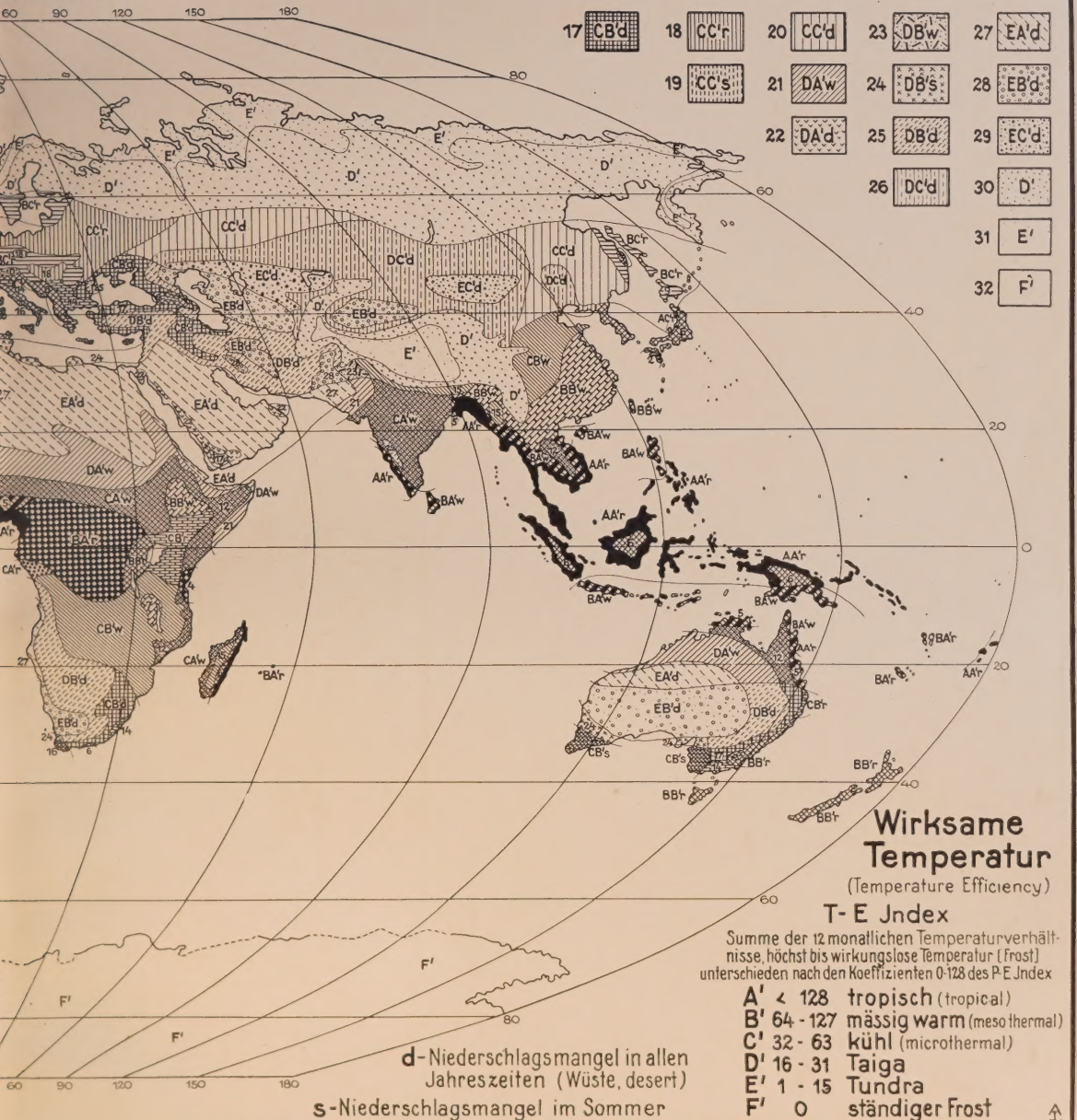
A	< 128	nass	(wet)
B	64 - 127	feucht	(humid)
C	32 - 63	mässig feucht	(subhumid)
D	16 - 31	halbtrocken	(semiarid)
E	0 - 15	trocken	(arid)

r - Gleichmässiger Niederschlag in allen Jahreszeiten

w - Niederschlagsmangel im Winter

der Erde System C.W. Thornthwaite

rische



Wirksame Temperatur

(Temperature Efficiency)

T-E Index

Summe der 12 monatlichen Temperaturverhältnisse, höchst bis wirkungslose Temperatur (Frost) unterschieden nach den Koeffizienten 0-128 des P-E Index

A'	< 128	tropisch (tropical)
B'	64 - 127	mässig warm (meso thermal)
C'	32 - 63	kühl (microthermal)
D'	16 - 31	Taiga
E'	1 - 15	Tundra
F'	0	ständiger Frost

d-Niederschlagsmangel in allen Jahreszeiten (Wüste, desert)

s-Niederschlagsmangel im Sommer

Neue Niedersch

Kombinierte Schwarz-Weiß-Bearbeitung der farbigen Originale von Ambrosius, Friedrich, Taylo

von

Mittelpunkts-Maßstab

0 1000 2000 3000 km

(flächentreuer Entwurf)

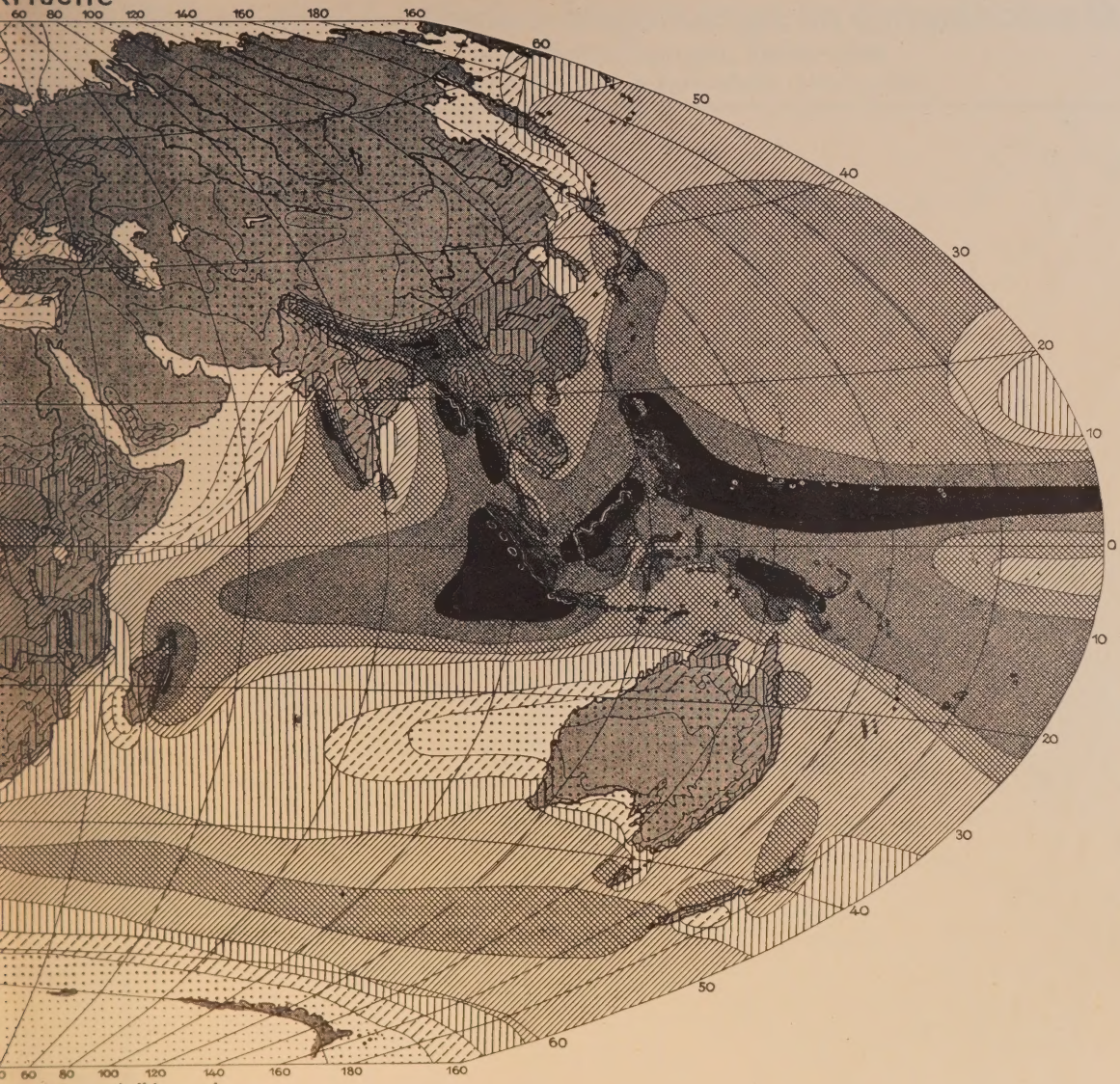
Mittlere jährliche

unter 25 | 25-50 | 50-75 | 75-100

skarte der Erde

, Jaeger, Sapper, Braak u.a. (Landmassen 1932) und von G. Schott, Meinardus u.a. (Ozeane 1934)

Krische



rschlagshöhen in cm:

00-150 | 150-200 | 200-300 | über 300 cm

3/66.

2. Eine neue Niederschlagskarte der Erde nach Meinardus.

Bisher haben die großen Handatlanten und die Schulatlanten, wenn sie die Niederschlagskarte der Erde brachten, sich auf die Angabe der jährlichen oder monatlichen Niederschläge auf den Landmassen der Erde beschränkt. Damit wird eine sehr unvollständige Übersicht geboten. Von der Gesamtoberfläche der Erde von rd. 510 Millionen qkm entfallen nämlich nur 149 Millionen oder 29,2 % auf die Landmassen, dagegen 361 Millionen oder 70,8 % auf die Ozeane.

Zu erwägen ist weiter, daß letztere bekanntlich bis weit in das Landgebiet hinein ihren klimatischen Einfluß auch hinsichtlich der Niederschläge ausüben. Eine befriedigende Niederschlagskarte der Erde muß darum eine Übersicht der Niederschläge sowohl auf den Landmassen wie bei den Ozeanen wiedergeben.

Der Mangel an einer solchen Karte (unter Einschließung der Ozeane) entstand dadurch, daß die Darstellung der Regenverteilung auf den Ozeanen weit schwieriger ist als auf dem Lande, wo tausende meteorologische Stationen seit Jahrzehnten regelmäßig genaue Messungen vornehmen. Auf Schiffen können derartige dauernde Beobachtungen nicht gemacht werden. Schiffsexpeditionen, bei denen derartige Messungen stattfinden, haben bisher nur bei einem sehr kleinen Teil der Meeresfläche Niederschlagsmessungen vornehmen können. Regelmäßig werden da-

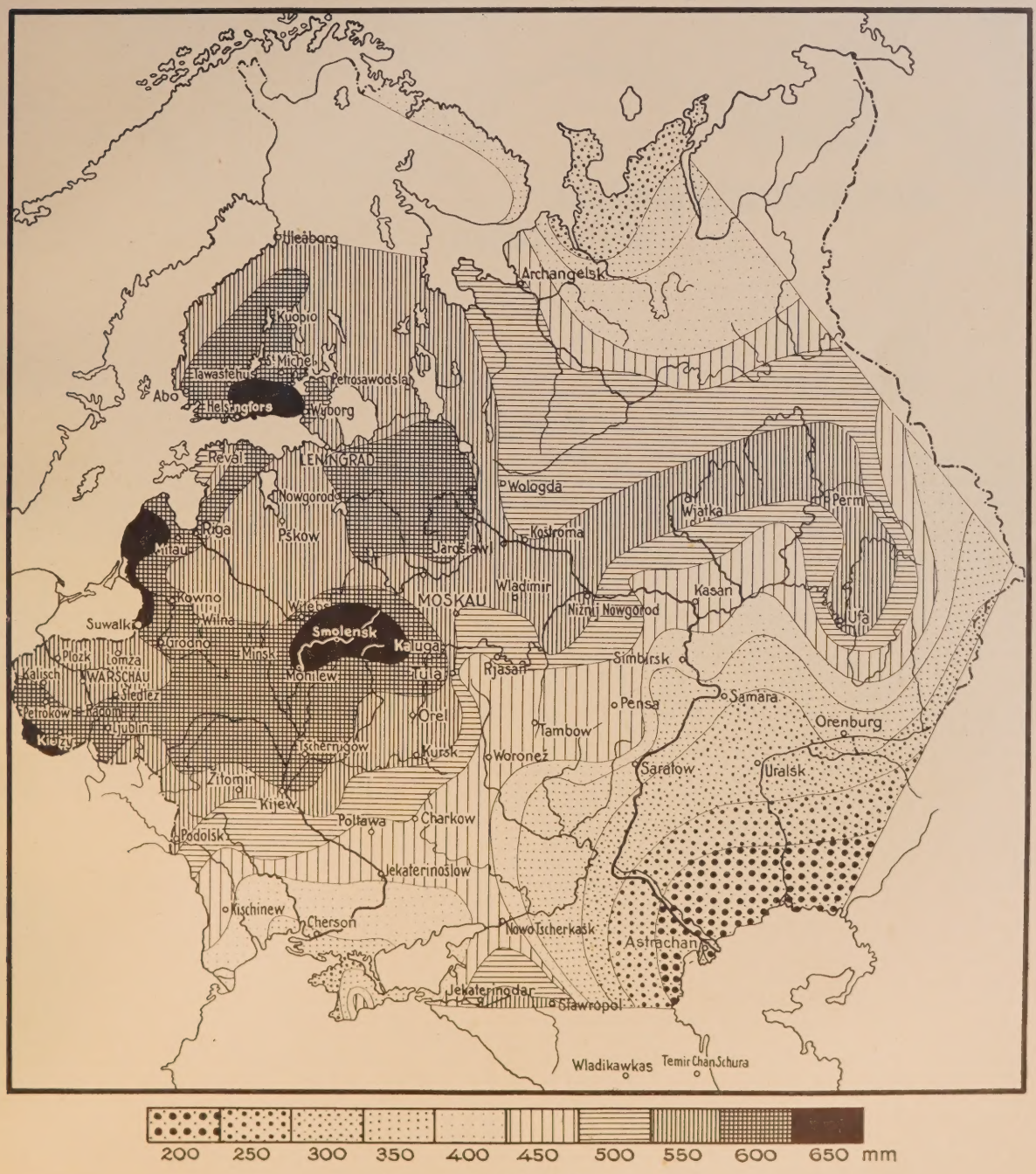


Abbildung 68.

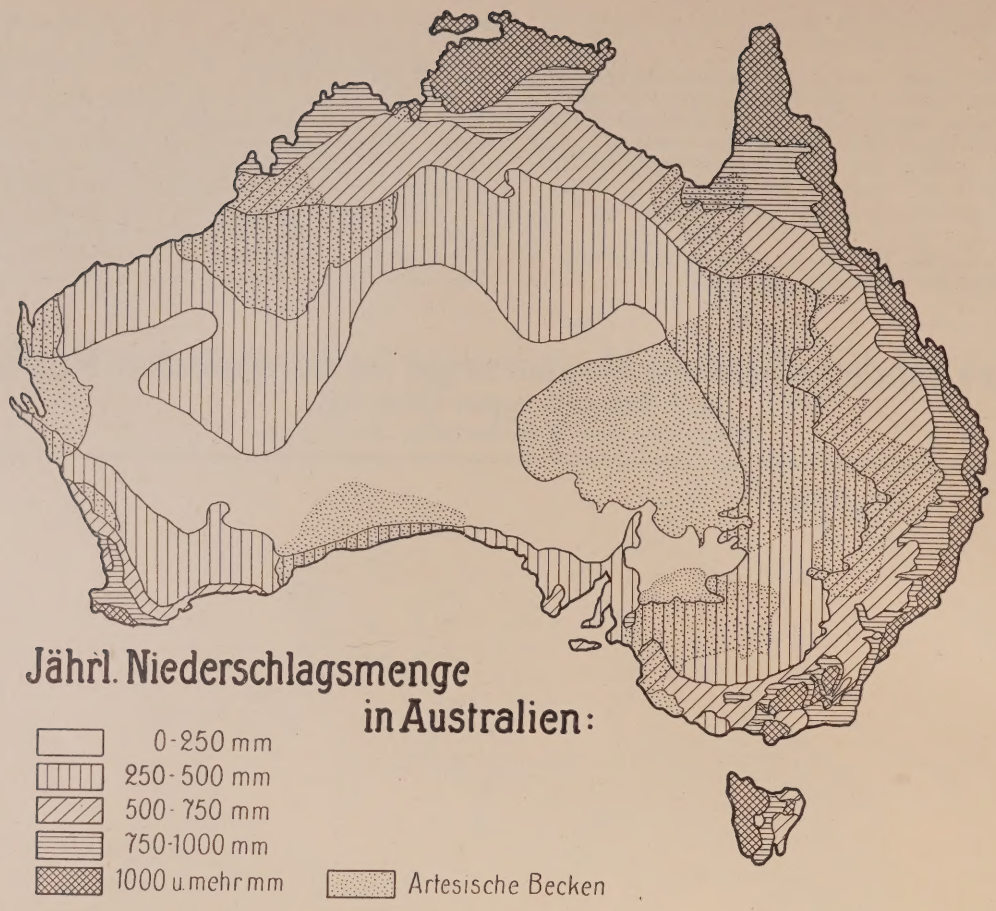


Abbildung 69.

gegen in den meteorologischen Schiffsjournalen Häufigkeit der Niederschläge und Zahl der Regentage vermerkt. Seitens der deutschen Seewarte werden Karten herausgegeben, welche über die Verteilung der Regentage auf den Ozeanen Aufschluß geben.

Auf Grund dieser Feststellungen hat zuerst A. Supan durch Kombination von Regenhäufigkeit und Regenergiebigkeit versucht, eine Karte der jährlichen Niederschlagshöhe im Atlantischen und Indischen Ozean zu entwerfen. Sie wurde in Petermanns Mitteilungen 1898, Tafel 13, veröffentlicht. Diese Skizze wurde u. a. auch in die neueren Werke von G. Schott, Monographie des Atlantischen Ozeans, 1926, und von H. Sann-Süring, Lehrbuch der Meteorologie, 1926, aufgenommen. Eine wesentliche Verbesserung dieses Versuches unter Benutzung des gesamten verfügbaren Beobachtungsmaterials hat im Jahre 1933 G. Schott in seinem Aufsatz „Die jährlichen Niederschlagsmengen auf dem Indischen und Stillen Ozean" vorgenommen, die in den „Annalen der Hydrographie" in einer Übersichtskarte veröffentlicht wurden. Diese hat kürzlich W. Meinardus-Göttingen unter gleichzeitiger Hinzuziehung der neueren Arbeiten von Ambrosius, Friedrich, Taylor, Knoche, Jaeger, Braak u. a. über die jährlichen Niederschläge auf den Festländern nach dem Handbuch der Klimatologie von Köppen-Geiger 1930—1932 benutzt, um eine neue Niederschlagskarte der Erde zu entwerfen, die in Heft 1 von Petermanns Mitteilungen 1934 als Tafel 1 in farbiger Ausführung veröffentlicht worden ist.

Eine Berücksichtigung der neueren Arbeiten über die Niederschläge auf den Festländern in dem Handbuch der Klimatologie von Köppen-Geiger bringt auch bereits die neue 20. Auflage von Sydow-Wagner, Methodischer Schulatlas, Verlag Justus Perthes, Gotha, 1932, Karte Nr. 8, gleichfalls in farbiger Ausführung.

Diese Karte sowie die von Meinardus unter Verwendung neuesten Beobachtungsstoffes verbesserte Karte von Schott haben die Unterlagen gegeben für eine Schwarzweiß-Bearbeitung, die mit der Abb. 65/66 wiedergegeben wird. Es ist das Verdienst von Meinardus, damit die neue, vielfach von Wirtschaftskreisen vermißte, vollständige Niederschlagskarte der Erde geboten zu haben, die sowohl Meere wie Länder umfaßt und die hoffentlich bald in den allgemeinen Atlanten an Stelle der bisherigen Niederschlagskarten der Festländer Eingang finden wird.

Bemerkenswert hinsichtlich neuer Gesichtspunkte ist die Niederschlagsverteilung im Stillen Ozean. Es erstreckt sich von den Philippinen aus nach Osten zwischen 0—10° nördlicher Breite die ausgebreitetste Zone stärkster Niederschläge von über 300 cm im Jahr, die wir auf der Erde haben. Südlich vom Äquator zwischen 0—10° südlicher Breite verläuft dagegen ziemlich parallel der niederschlagsreichen Zone eine Zone geringen Niederschlages. Ihre Wurzel liegt im Wüstengebiet der südamerikanischen Westküste und erstreckt sich von dort zungenförmig nach Westen. Die zweitgrößte Zone stärksten Niederschlages befindet sich im Indischen Ozean westlich von den Küsten Sumatras und Javas.

Bemerkenswert ist weiter die Ausbiegung der Linien hohen Niederschlages vom regenreichen Westen des Pazifischen Ozeans nach Südwesten über Borneo bis nach Sumatra.

Besonders auffallend ist, daß die Landmassen einen größeren Einfluß auf die klimatischen Verhältnisse der Ozeane ausüben als umgekehrt. Erwähnt ist bereits der Ursprung der niederschlagsarmen Zone des Stillen Ozeans 0—10° südlicher Breite vom Wüstengebiet der südamerikanischen Westküste.

Im nördlichen Stillen Ozean findet man wieder, ausgehend vom Wüstengebiet Kaliforniens, eine Zunge geringen Niederschlages. Auch das Trockengebiet Australiens macht seinen Einfluß geltend in einer nach Westen gestreckten Zunge geringen Niederschlages im südlichen Indischen Ozean. Ähnlich markant ist der Einfluß der Sahara und der südafrikanischen Wüsten auf die Niederschläge in den angrenzenden Teilen des Atlantischen Ozeans. Auch von den Winden Arabiens ist solcher Einfluß nach Osten auf den Indischen Ozean festzustellen. Eine ähnliche Wirkung nach Osten haben die patagonischen Wüsten Südamerikas.

Anschließend an seine Darstellung über die Grundlagen der neuen Niederschlagskarte bringt Meinardus noch eine Abhandlung über die mittleren jährlichen Niederschlagsmengen auf der Erde. Demnach hat die nördliche Halbkugel im ganzen genommen ungefähr dieselbe Niederschlagsmenge wie die südliche (nördliche 100, südliche 101 cm), und die durchschnittliche Niederschlagsmenge der ganzen Erde beträgt jährlich 100 cm. Es sind dies höhere Werte, als sie früher von verschiedenen Forschern angenommen wurden.

b) Niederschlagskarten einzelner Gebiete.

1. Regenfaktorenkarte der Schweiz.

Zum besseren Ausdruck der Feststellung des Klimas ist von Dr. Lang, Zürich, der sog. Regenfaktor eingeführt worden. Es ist dies der Quotient aus dem in mm ausgedrückten Niederschlag N und der in C-Grad angegebenen Temperatur T. Regenfaktor RF $= \frac{N}{T}$. Durch Einführung dieses Regenfaktors gelingt es, die wichtigsten Faktoren des Klimas, nämlich Niederschlag, Verdunstung und Temperatur, in gleicher Weise zu berücksichtigen.

Mit der Abb. 67 bringe ich als Beispiel eine Karte der Regenfaktoren in der Schweiz.

2. Niederschlagskarte von Europäisch-Rußland 1888—1912.

Auf Grund von Feststellungen aus den Jahren 1888—1912 ist von C. S. Nebolsin, Leningrad, eine Karte der mittleren Jahresniederschlagsmengen in Europäisch-Rußland eingeführt worden (Gebietsumfang von Rußland vom Jahre 1912), welche ich in der Abb. 68 wiedergebe.

Verhältnismäßig niederschlagsreich ist demnach der ganze Westen von Leningrad bis Podolsk, von der Westgrenze bis Moskau. Eine ziemlich breite Zunge mäßigen Niederschlags erstreckt sich von Moskau dann östlich bis Perm und Ufa. Nördlich und südlich dieser Zone beginnt dann das Gebiet des halbtrockenen und trockenen Klimas bis zum ausgesprochenen Wüstenklima an der Mündung der Wolga.

3. Niederschlagskarte von Australien.

Eine Darstellung der jährlichen Niederschlagsmenge in Australien bringt die Abb. 69, welche zeigt, daß nur innerhalb des Küstengebietes allgemein mäßige Niederschläge vorhanden und niederschlagsreiche Gebiete nur in schmaler Küstenzone im Osten und Norden vertreten sind.

c) Klima und Haustiere.

Wie schon die Abb. 59 und 60 gezeigt haben, prägt sich der Einfluß des Klimas auch bei der Bildung der Wildformen der Haustiere bei unseren Haustieren selbst aus. Das typische Haustier der arktischen Region ist z. B. das Renntier. Für Hochgebirgsklima ist die Wildform und gezähmte Form des Haustieres z. B. der Yak im tibetanischen Hochland. Ein besonders markantes Beispiel für die Abhängigkeit der Viehzucht vom Klima zeigen die australischen Schafzuchtgebiete nach einer Darstellung von Taylor. Sie sind, wie die Karte der Abb. 70 zeigt, hauptsächlich in einem Niederschlagsgebiet vertreten, das zwischen 50 und 25 cm Jahresniederschlag aufweist.

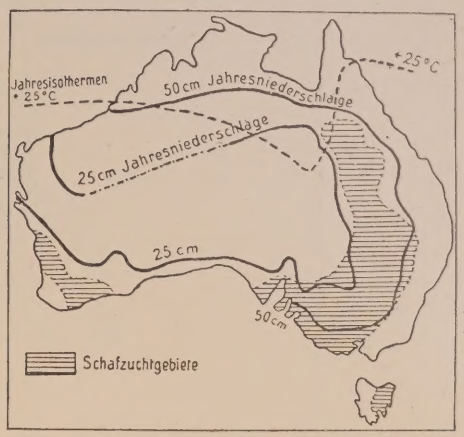


Abbildung 70.

Australische Schafzuchtgebiete in ihrer Beziehung zum Klima nach Taylor.

B. Bodenkarten.

Bisher wurden veröffentlicht in P. Krische, Bodenkarten:
Erdkarte: Bodentypen der Erde, s. Anhang S. 112.

		Seite		Seite
a) Europa:				
Bodenzonen nach Ramann				15
Bodentypen				16
1. Deutsches Reich	Bodenarten	18	Bodentypen	20
2. Frankreich	„	33	„	32
3. Rußland	„	41	„	32
4. Polen	„	48	„	46
5. Tschechoslowakei	„	51	„	48
6. Jugoslawien	„	54	„	54
7. Österreich	„	56		
8. Ungarn	„	64	„	61
9. Rumänien	„	70/71	„	76
10. Bulgarien, Europ. Türkei			„	77
11. Italien, Landw. Bodenarten		79		
12. Spanien	Bodenarten	83	„	84
13. Großbritannien	„	88	„	88
14. Niederlande			„	89
15. Finnland			„	97
16. Estland			„	98
b) Amerika: USA.			„	98
c) Afrika			„	108

Krische, Landwirtschaftliche Karten:

		Seite
a) Europa:		
1. Deutschland, Bodenkarte		38
Nordwest-Niedersachsen	Bodentypen	57
Süd-Niedersachsen	„	57
Brandenburg-Pommern	„	59
Mitteldeutschland	„	59
Freistaat Sachsen	Bodenarten	59
Thüringen	„	59
Hessen	„	64
Württemberg	„	64
Baden	„	64
Bayern, Bodenkarte		65
2. Danzig	Bodentypen	66
3. Österreich	Bodenarten	66
4. Norwegen	Bodentypen	70
5. Schweden	„	74
6. Dänemark	Bodenarten	77
7. Estland	„	80
8. Litauen	Bodentypen	81
9. Lettland	„	81
10. Tschechoslowakei	„	81
11. Ungarn	„	84
12. Griechenland	„	85
13. Niederlande	„	89
14. Belgien	„	90
b) Asien:		
Palästina	„	92
Cypern	„	94
c) Amerika:		
Argentinien	„	102
Brasilien	„	103
Chile	„	104
USA.	„	107
d) Australien	„	109

a) Europa.

1. Deutschland.

1.' Bodenkarte Schleswig-Holsteins.

Eine Bodenkarte von Schleswig-Holstein (Abb. 71) hat Professor Dr. W. Wolff 1935 veröffentlicht[1]). Er unterscheidet 11 Bodengruppen. In Fehmarn und im Kreise Oldenburg ist ein recht fruchtbares Schwarzerdegebiet (Nr. 1). Die Hauptlehmzone (Nr. 2) erstreckt sich im östlichen Holstein. Im Süden von Ostholstein sind auch einige lehmarme, steinige Sandböden um Mölln, Ratzeburg und Lübeck (Nr. 3) vertreten. Beckenförmige Ebenen mit verbreiteten Tonflächen in feineren Sandböden zeigen sich in der Umgebung von Lübeck (Nr. 4). An die ostholsteinischen Lehmböden schließt sich eine breite Zone der reinen, sauren Sandböden an (Heideböden der Geest durchweg mäßig bis stark podsoliert) (Nr. 5). Zwischen ihnen gibt es hügelige Geestgebiete mit lehmarmen, sehr sauren (Nr. 6) und stark ausgelaugten Sandflächen (Nr. 7 der Karte). Die Westküste Holsteins ist gekennzeichnet durch die fruchtbaren Marschen (Nr. 8). Dünen und Strandsand (Nr. 10) sind in kleineren Flächen an der Westküste, angrenzend an die Marschen, vorhanden. Längs der Flüsse finden sich grundwasserreiche Talböden, die vielfach anmoorig sind (Nr. 11). Moore sind namentlich auf dem Geestrücken verbreitet (Nr. 9).

2.' Bodenkarte Westfalens.

Eine Bodenkarte Westfalens hat Professor Dr. Wilhelm Wolff auf Grund eigener Untersuchungen mit Beihilfe der Notgemeinschaft deutscher Wissenschaft entworfen, die ich mit der Abb. 72 wiedergebe. Es sind demnach in Westfalen folgende Hauptbodengebiete zu unterscheiden:

1. Die Emsebene mit dem oberen Lippegebiet und der Senne.
2. Das westliche Flachland einschließlich der Hohen Mark, der Haard und der Borkenberge.
3. Die Lehmflächen westlich der Ems und nördlich der Lippe.
4. Die Baumberge und Beckumer Berge.
5. Die Lößzone südlich der Lippe.
6. Die Kalksteinböden der Haar und des Egge-Vorlandes.
7. Egge, Teutoburger Wald, Wiehengebirge und Ibbenbürener Bergplatte.
8. Das Gebirgshügelland zwischen Egge und Weser, Teutoburger Wald und Wiehengebirge.
9. Das Kohlengebirge an der Ruhr, das Sauerland und das Siegerland.

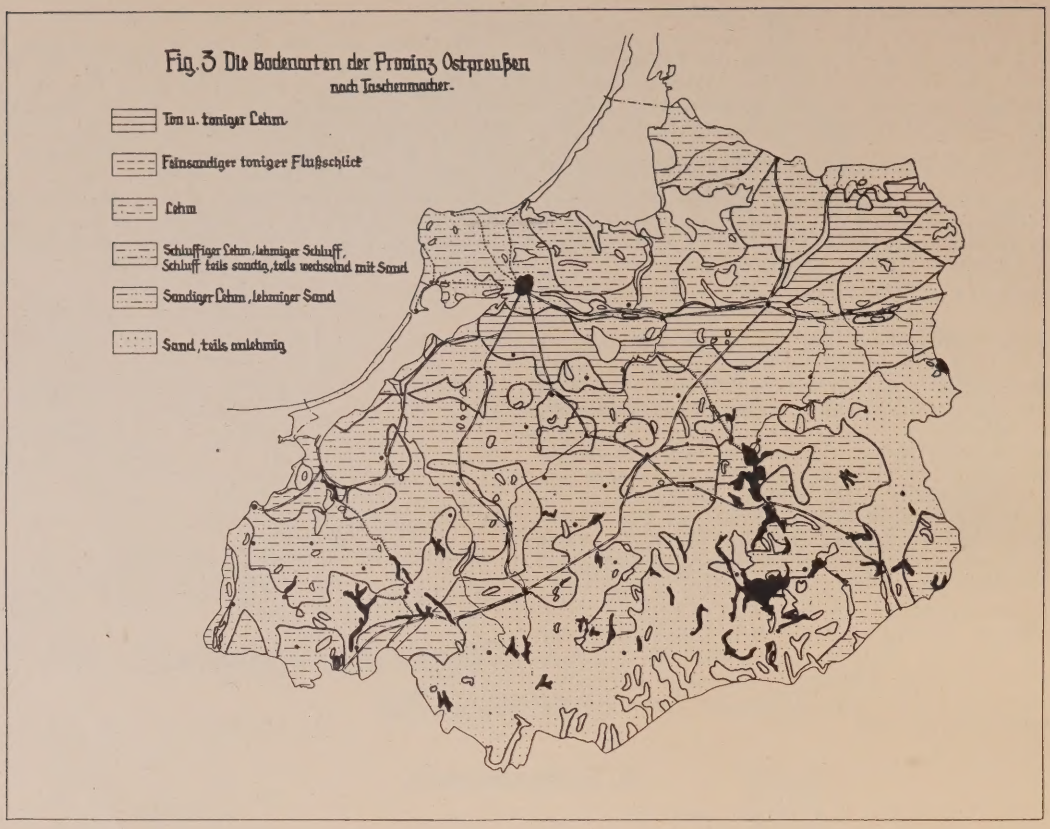


Abbildung 74.

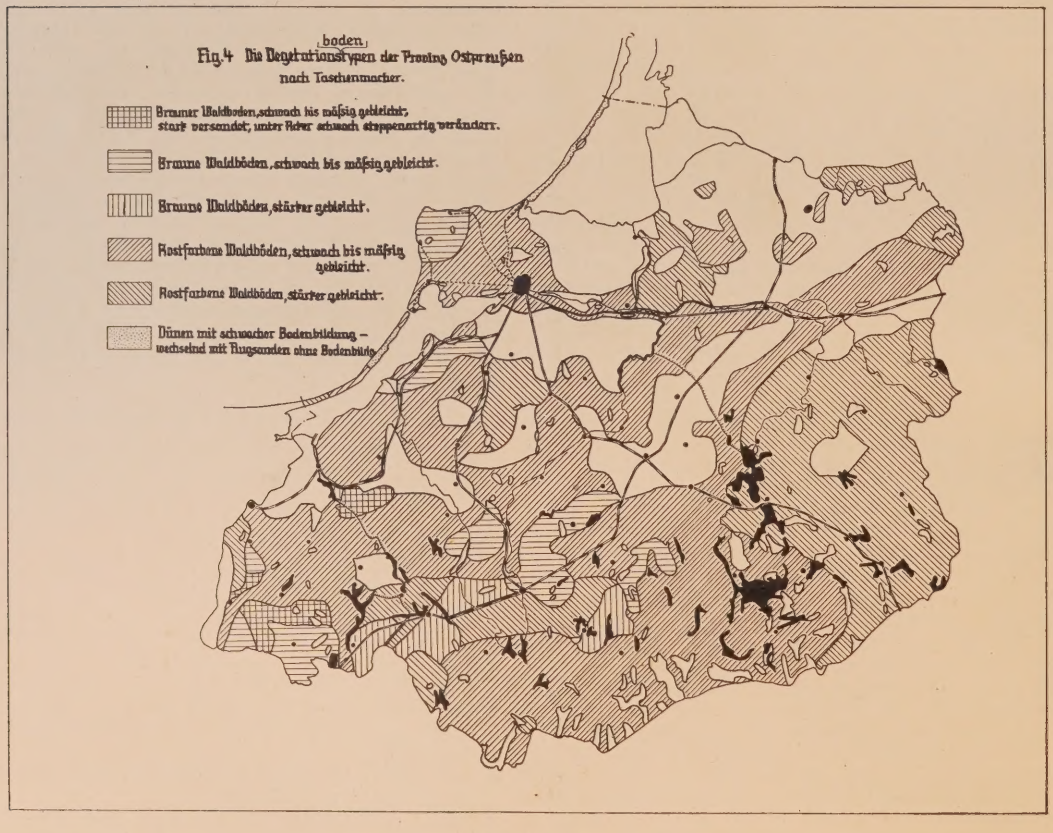


Abbildung 75.

Übersicht der Bodengebiete Schleswig-Holsteins
von Wilh. Wolff
Sylt
Westerland
Tondern
Niebüll
Föhr
Wyk
Langeness
Amrum
Bredstedt
Hooge
Pellworm
Südfall
Husum
Nordstrand
Friedrichstadt
Garding
Tonning
St Peter
Wesselburen
Heide
Blauort
Glücksburg
Flensburg
Satrup
Kappeln
Schleswig
Eckernförde
Rendsburg
Holtenau
Friedrichsort
Kiel
Selent
Lütjenburg
Preetz
Bordesholm
Plön
Lensahn
Heiligenhafen
Oldenbg
Fehmarn
Burg

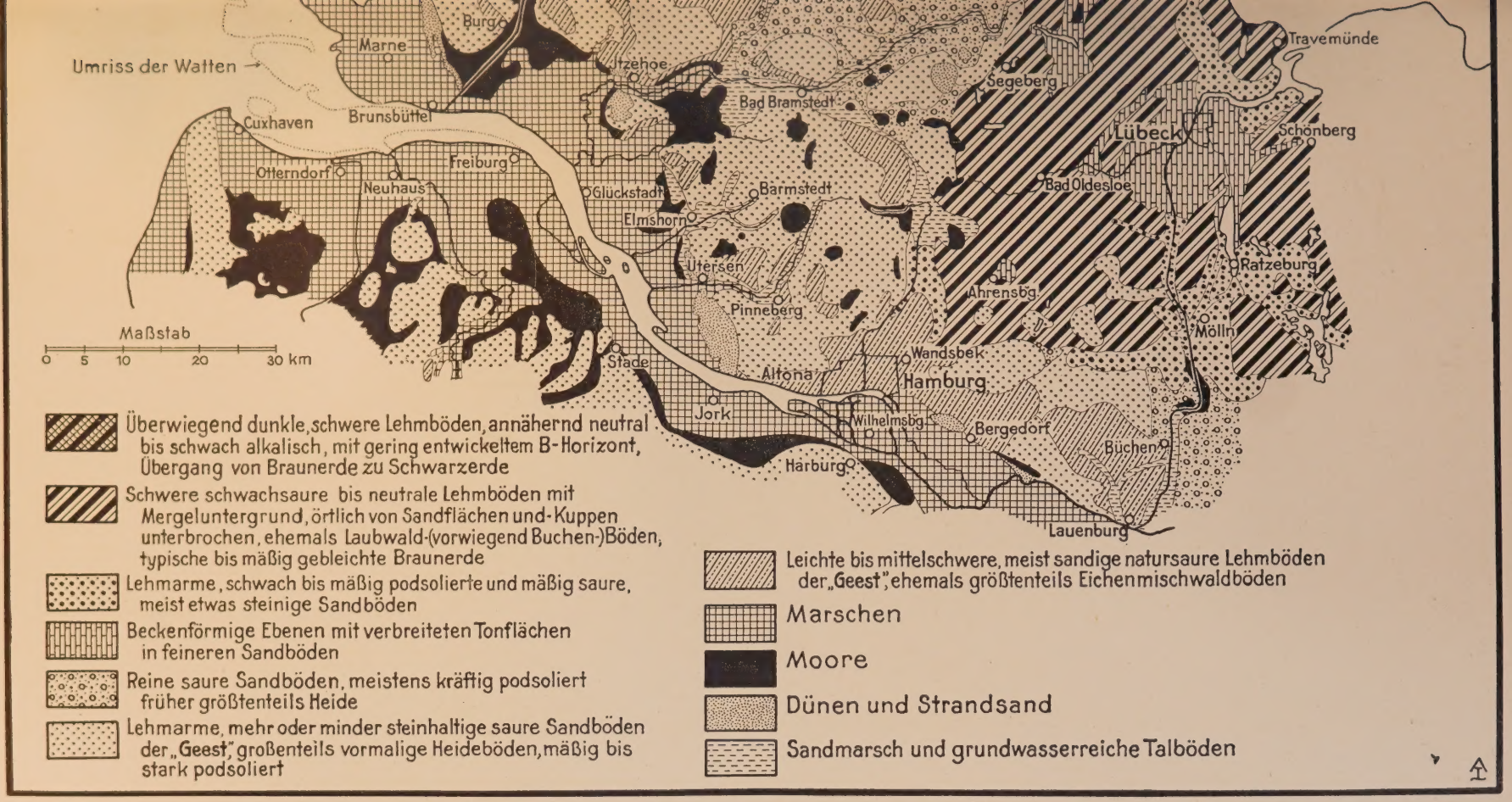
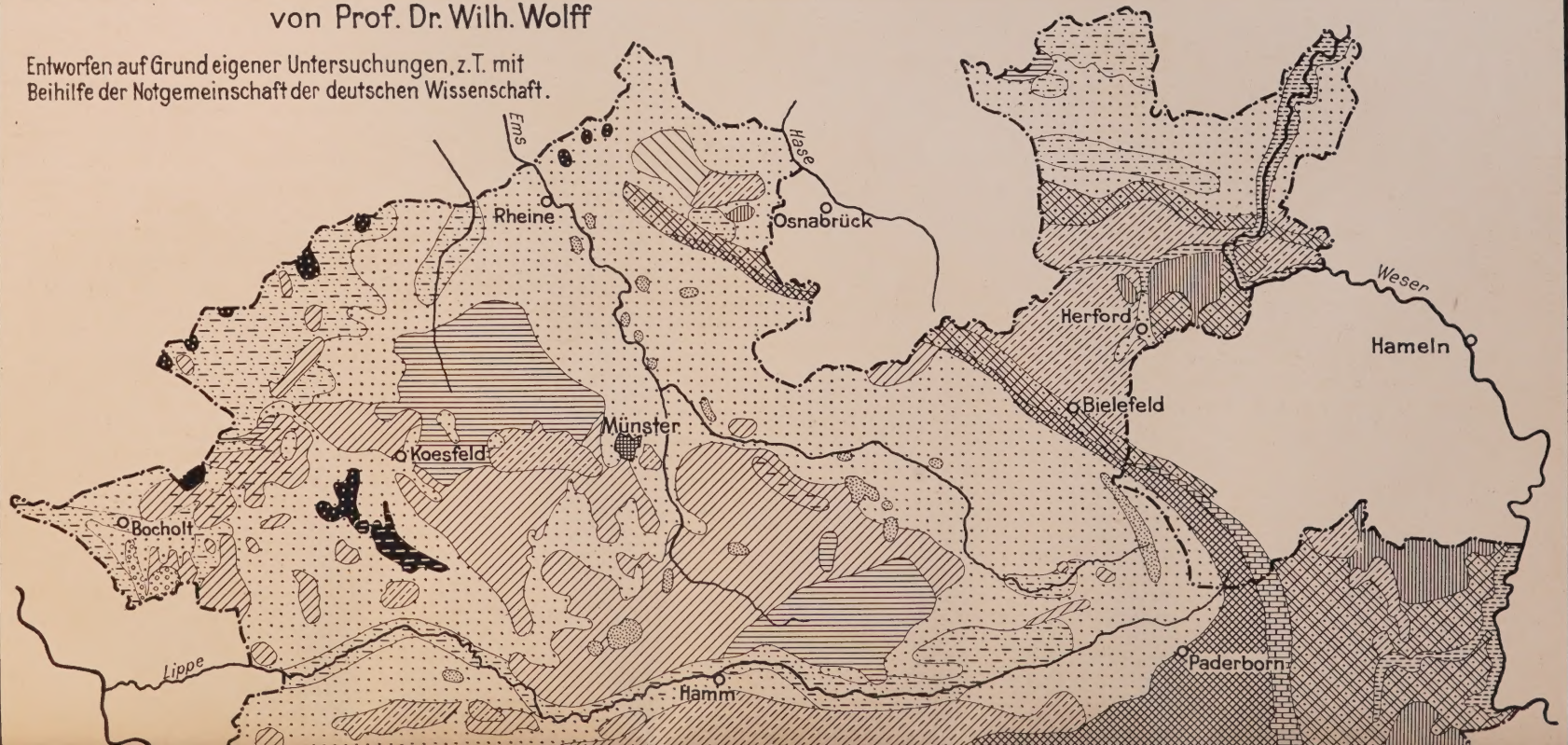


Abbildung 71

Kartenskizze der Böden von Westfalen

von Prof. Dr. Wilh. Wolff

Entworfen auf Grund eigener Untersuchungen, z.T. mit Beihilfe der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft.



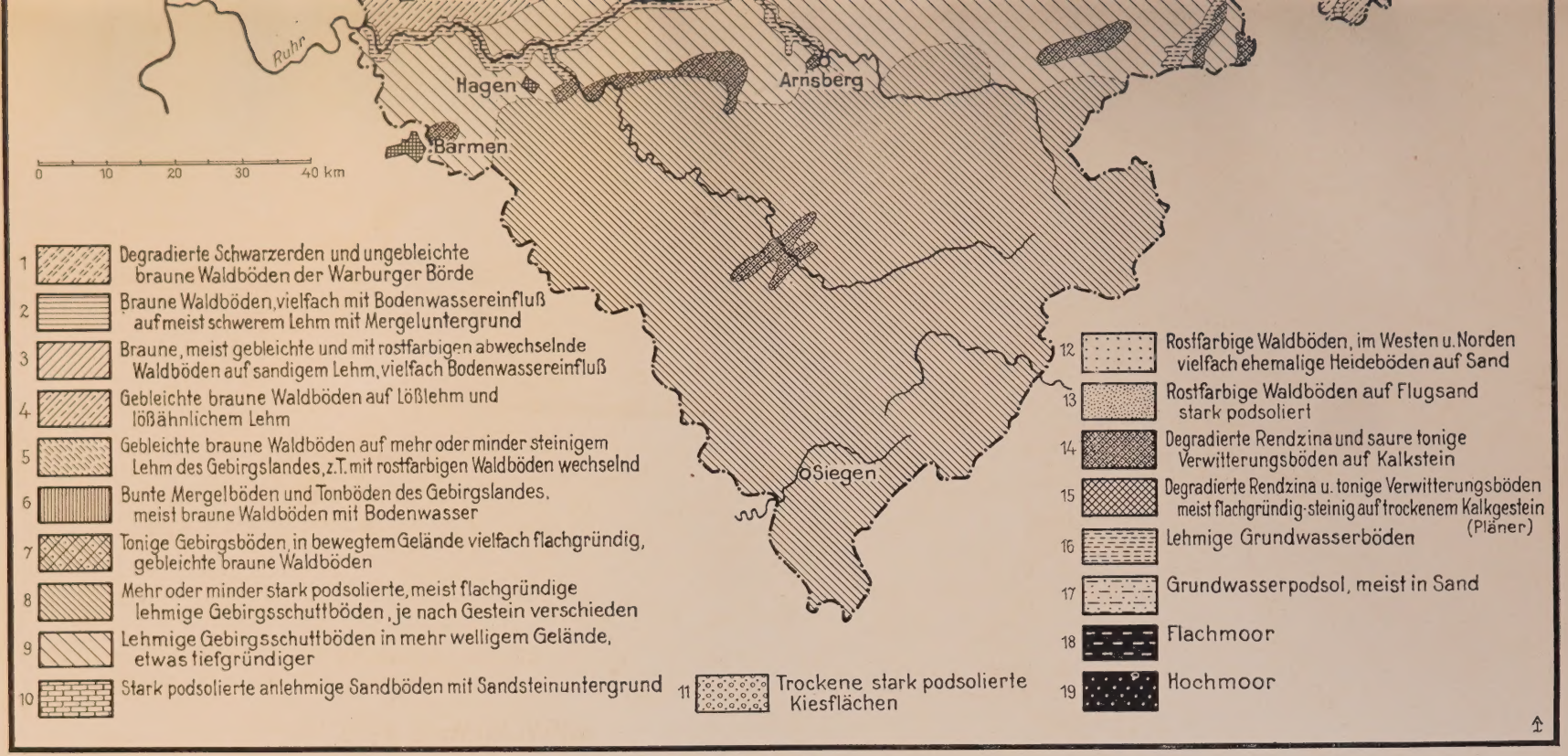
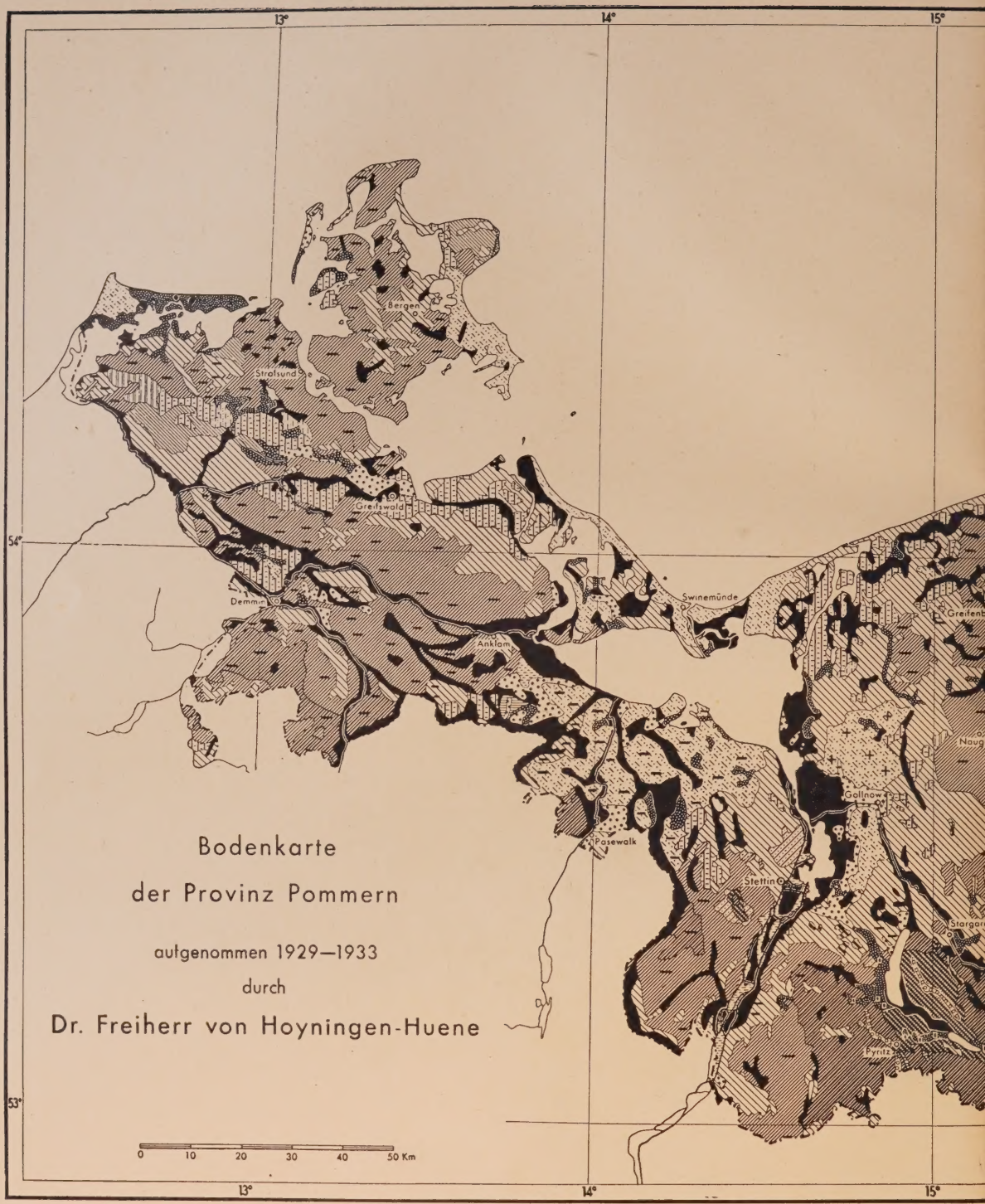
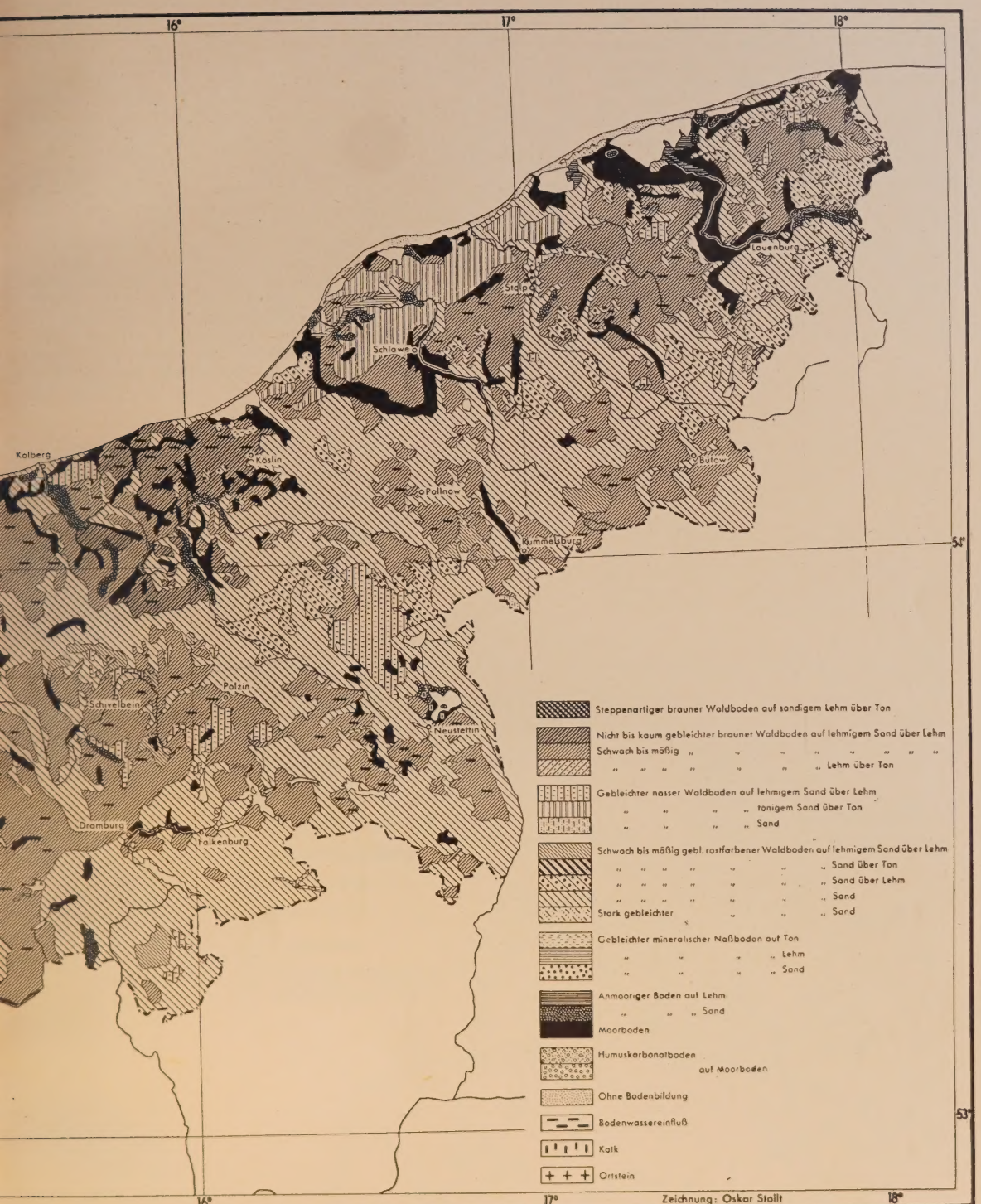


Abbildung 72.



„Pommern-Atlas"


16°
17°
18°
54°
53°
Lauenburg
Stolp
Schlawe
Kolberg
Köslin
Pollnow
Bütow
Rummelsburg
Polzin
Schivelbein
Neustettin
Dramburg
Falkenburg
Steppenartiger brauner Waldboden auf sandigem Lehm über Ton
Nicht bis kaum gebleichter brauner Waldboden auf lehmigem Sand über Lehm
Schwach bis mäßig „ „ „ „ „ „ „ „
„ „ „ „ „ „ „ Lehm über Ton
Gebleichter nasser Waldboden auf lehmigem Sand über Lehm
„ „ „ „ tonigem Sand über Ton
„ „ „ „ Sand
Schwach bis mäßig gebl. rostfarbener Waldboden auf lehmigem Sand über Lehm
„ „ „ „ „ „ „ Sand über Ton
„ „ „ „ „ „ „ Sand über Lehm
„ „ „ „ „ „ „ Sand
Stark gebleichter „ „ „ Sand
Gebleichter mineralischer Naßboden auf Ton
„ „ „ „ Lehm
„ „ „ „ Sand
Anmooriger Boden auf Lehm
„ „ „ Sand
Moorboden
Humuskarbonatboden
auf Moorboden
Ohne Bodenbildung
Bodenwassereinfluß
Kalk
Ortstein
Zeichnung: Oskar Stollt

In der Emsebene liegen durchweg Sandböden. Ihr Hauptteil ist das sog. Münstersche Heidesandgebiet (Nr. 12 der Karte). Die Böden sind nährstoff- und kalkarm und mäßig bis kräftig podsoliert (ausgebleicht). Landwirtschaftliche Bodenverbesserungen haben vielfach künstliche Böden geschaffen: Bei hohem Grundwasser durch hochgewölbte Beete und in der alten Heide durch Plaggendüngung. Im westlichen und nordwestlichen westfälischen Flachlande kommen neben reinen tiefgründigen Sandböden auch Flächen sandigen Lehmes sowie Sandflächen mit Lehm- oder gar Tonuntergrund vor (tonige Grundwassermulden Gley Nr. 17 der Karte). Westlich der Ems und nördlich der Lippe erstrecken sich flach gewellte Hochflächen mit mittelschweren, in der Krume oft sandigen Böden (Nr. 3 der Karte), südlich der Lippe erstreckt sich eine Lößzone mit den leichten Böden der Soester Börde (Nr. 4 der Karte). Das Pläner Gebiet der Haar, des Sintfeldes und der Paderborner Gegend enthält flachgründige, trockene Böden, degradierte Humuskarbonatböden (Rendzinaböden, Nr. 15 der Karte). Die Böden der Egge, des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges sowie der Ibbenbürener Bergplatte sind recht verschieden und durchweg podsoligen Charakters*). Recht mannigfaltig ist auch das Gebirgshügelland zwischen der Egge und der Weser sowie dem Teutoburger Wald und dem Wiehengebirge. Im Kreis Herford liegen gebleichte, braune Waldböden auf Lößlehm vor (Nr. 4 der Karte). Im Kohlengebirge an der Ruhr, im Sauer- und Siegerland sind lehmige mehr oder minder steinige Gebirgsböden vorwiegend (podsolige Gebirgsschuttböden Nr. 8 der Karte).

3. Bodenkarte der Provinz Pommern.

Die Abb. 73 zeigt die Bodenkarte der Provinz Pommern nach der Aufnahme 1929—1933 durch Dr. Freiherr v. Hoyningen-Huene im Maßstabe 1 : 750 000. In dem Buch „Landwirtschaftliche Karten" habe ich eine Bodentypenkarte**) von Brandenburg Pommern usw. gebracht nach der ersten Aufnahme von Freiherrn v. Hoyningen-Huene, wie sie in dem Handbuch der Bodenlehre von Blanck, Bd. 5, veröffentlicht worden ist.

*) Erklärung der Podsole siehe Seite 48.
**) Erklärung der Bodentypen siehe Seite 48.

Inzwischen ist durch Freiherrn v. Hoyningen-Huene nach der ersten Übersicht eine eingehendere Aufnahme erfolgt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen bringt die neue Karte, die ich mit freundlicher Genehmigung von Dr. Witt verkleinert in der Abbildung 73 wiedergebe. Sie entstammt dem von Dr. Witt bearbeiteten Pommern-Atlas, verlegt 1935 von der Ostsee-Druck- und Verlags-A. G. Stettin. Es zeigt sich hierbei deutlich der Unterschied der Böden zwischen den östlichen und westlichen Gebieten der Provinz, indem die landwirtschaftlich wertvollsten Bodentypen im Westen eine stärkere Verbreitung aufweisen als im Osten. Der beste Boden ist der des altberühmten Pyritzer Weizackers zwischen Pyritz und Stargard. Auch die ihn umgebenden Böden von kaum gebleichten braunen Waldböden gehören zu den besseren Böden in Pommern. Derartige Böden sind auch noch westlich von Pasewalk und Köslin sowie südlich von Demmin in Vorpommern zu finden. Während diese besseren Böden nur geringe Verbreitung in Pommern haben, nimmt der weniger wertvolle Boden der schwach bis mäßig gebleichten braunen Waldböden sehr weite Flächen sowohl in West- als auch in Ostpommern und Rügen ein. Weit verbreitet sind ferner die schwach bis mäßig gebleichten — am Stettiner Haff auch die stark gebleichten — rostfarbenen Waldböden auf Sand. Bemerkenswert ist ferner der große Reichtum von Pommern an Mooren.

4. Die Böden der Provinz Ostpreußen.

Die Böden der Provinz Ostpreußen wurden 1933 von Dr. Taschenmacher aufgenommen. Eine schematische Übersicht der Bodenarten, der Vegetationsbodentypen und der nassen Bodentypen nach Taschenmacher hat Professor K. Andrée[2]) in seinem Buch über die Böden Ostpreußens gebracht, die ich mit den Abb. 74—76 wiedergebe.

Im Süden der Provinz liegen hauptsächlich Sand- und Heideböden. Hier sind auch die Moore stark verbreitet. Durch das mittlere Gebiet zieht sich eine breite Zone mittelschwerer Böden (sandige Lehm- und lehmige Sandböden), die auch im Norden verbreitet sind. Zwischen diesen beiden Zonen erstreckt sich von

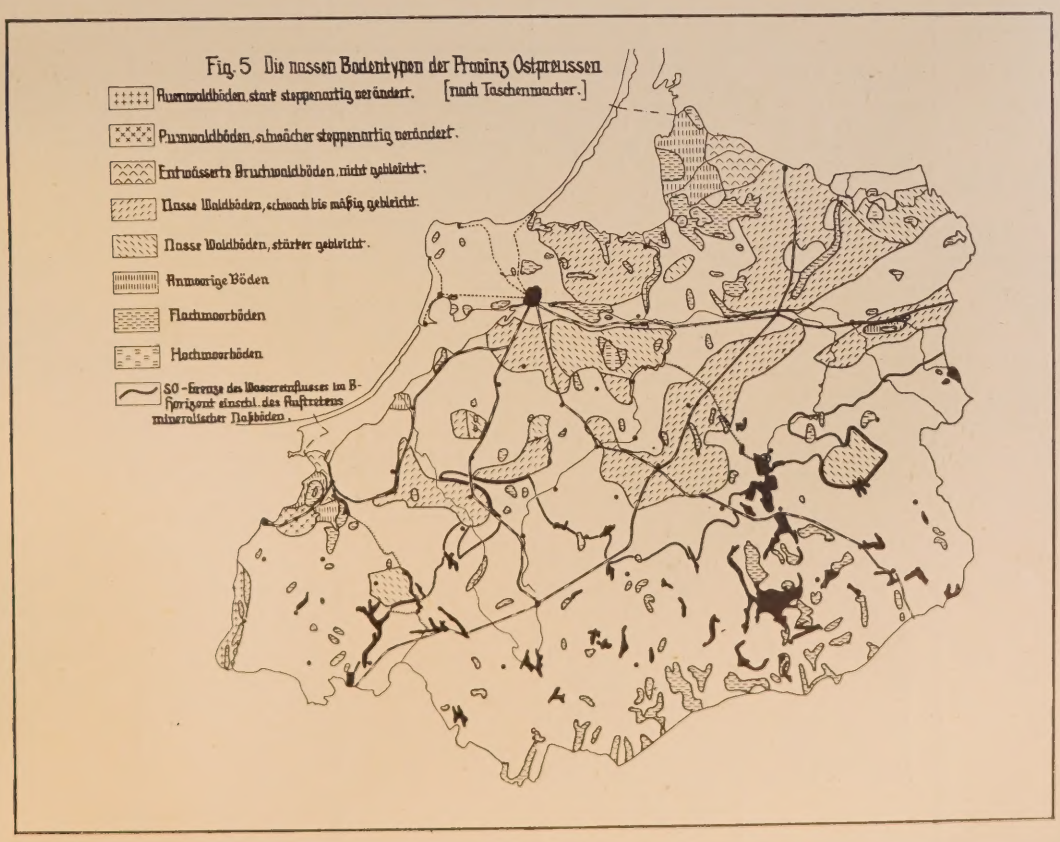


Abbildung 76.

(Abbild. 74—76 aus: Professor K. Andrée: Der Boden und die Böden Ostpreußens. Verlag Gräfe & Unzer, Königsberg i. Pr.)

Königsberg bis Gumbinnen eine Zone schwerer Böden (Ton und toniger Lehm) und nördlich von Insterburg ein Gebiet tiefgründigen Lehmes. Die Bodentypen*) hat Taschenmacher in zwei Gruppen unterschieden; einmal die nassen Bodentypen mit hohem Grundwasserstand und dann die übrigen Bodentypen, die er Vegetations-Bodentypen nennt. Die schwach gebleichten braunen Waldböden sind nur im Südwesten der Provinz vertreten. In der Hauptsache sind schwach und stärker gebleichte rostfarbene Waldböden vorhanden. Die nassen Bodentypen sind namentlich im Nordosten sowie im masurischen Süden vorhanden.

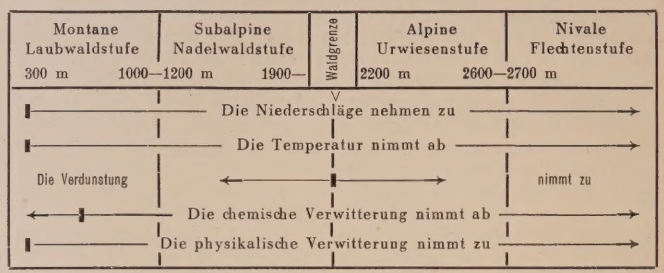
2. Die Schweiz.

Die Bodenserien der Schweiz.

Über die Bodenserien der Schweiz hat H. Pallmann[3]) eine beachtenswerte Abhandlung veröffentlicht. Er unterscheidet nach Klima, Vegetation und Boden vier Stufen. Das Hügelland am Alpenfuß umkleiden sattgrüne Buchenwälder, und diese geben durch ihre obere Grenze (1000 bis 1200 m) zugleich den oberen Abschluß der sog. montanen Stufe an. Das kühler gewordene Bergklima hindert den wärmebedürftigen Laubwald am weiteren Aufstieg. Der in dichtem Kronenschluß beginnende, nach oben aber zunehmend aufgelockerte Fichtenwald ist dem rauhen Klima besser gewachsen und beherrscht den breiten Höhengürtel (1000 bis 2300 m), den man die subalpine Stufe nennt. Die sturmzerzausten und verkrüppelten Fichten, Arven und Lärchen lassen deutlich erkennen, daß auch ihrem Aufsteigen gipfelwärts eine natürliche, klimatische Schranke gesetzt ist. Niedere Zwergstrauchformationen schließen sich der oberen Waldgrenze an und bilden damit den Übergang zur alpinen Stufe der Urwiesen. Diese alpine Stufe ist den kälteresistenten und an eine kurze Vegetationszeit angepaßten Rasengesellschaften (Curvuletum, Elynetum, Firmetum usw.) vorbehalten. Beim noch weiteren Emporsteigen verläßt man über 2600 m den zusammenhängenden Rasen dieser Urwiesen, um über zerstreute Pionierrasen zur eigentlichen Flechtenstufe der nivalen Region zu gelangen.

Jede unterschiedene Höhenstufe (montane, subalpine, alpine und nivale) besitzt ihr eigenes Klima und dadurch bedingt eine ihr angepaßte Pflanzenwelt. Jede pflanzengeographisch und klimatisch gekennzeichnete Höhenstufe hat ihre eigene Bodenserie, die nach ihrem Klimaxboden benannt ist und die durch eine festgelegte Entwicklungsrichtung gekennzeichnet ist.

Klimatische und bodenkundliche Kennzeichen der verschiedenen Höhenstufen der Alpen.



In den letzten Jahren wurden unter dankenswerter Mithilfe von H. Gessner die schweizerischen Böden nach den hier angedeuteten Gesichtspunkten kartiert. Die vorliegende Bodenserienkarte ist das Ergebnis solch genetischer, bodenkundlich-pflanzensoziologischer Betrachtungen. (Bodenserienkarte der Schweiz Abb. 77.

*) Erklärung der Bodentypen siehe S. 48.

Einige Kennzeichen der wichtigsten schweizerischen Bodentypen*)

1. Steppen- (schwarzerde-)ähnliche Walliser Böden	2. Braunerde	3. Podsole	4. Humussilikatboden	5. Humuskarbonatboden (Rendzina)	6. Insubrische Böden
Niederschl.: 500 bis 900 mm **Temperatur:** über 9 ° C **Langfaktor:** (N : T) unter 90 **Muttergestein:** Silikat- und Karbonatgesteine — Schwache, verdunstungsbedingte **Elektrolytanreicherung** gegen die **Erdoberfläche** Keine **Sesquioxydverschiebung** **Humusgehalt:** 3 bis 10 % Mull **Reaktion:** alkalisch bis schwach sauer **Tonanteile:** gering. Sandige und lehmigsandige Bodenarten überwiegen **Farbe:** grau- bis gelbbraun Durch Bewässerung in Braunerde übergehend	**Niederschl.:** 800 bis 1400 mm **Temperatur:** 6—11 ° C **Langfaktor:** 90—220 Sedimentäre Mischgesteine mit mittlerem Kalkgehalt Laubmischwald (Buche, Hainbuche und Stieleiche) (Fichtenwald bei podsolierten Varianten) Totale Auswaschung der leichtlöslichen Elektrolyte **Kalk** aus den oberen Bodenhorizonten verschwunden, erst wieder in tieferen Schichten Keine **Sesquioxydverschiebung** **Humusgehalt:** 4 bis 12 % Mull. Gut mit Mineralschichten vermengt **Reaktion:** schwach alkalisch bis schwach sauer **Tonanteile:** mittel bis hoch. Krümelstruktur **Farbe:** schmutzigbraun Wühlende Erdtiere I. **Leicht podsolierte Braunerde.** Humidere Bildung. Versauerung. Humusauflage. Sesquioxydverschiebung **analytisch** feststellbar. Krümelung verschwindend bis Einzelkornstruktur II. **Podsolige Braunerde.** Humidere Bildung als I. Sesquioxydversch. von Auge sichtbar. Bodentiere ± fehlend.	**Niederschl.:** 800 bis 2500 mm **Temperatur:** unter 6 ° C **Langfaktor:** über 250 Kalkarme bis kalkfreie Sedimente und Urgesteine I. Fichten- bzw. Arven-Lärchenwald II. Azidiphile Zwergstrauchgesellschaften **Kalk:** extrem ausgelaugt **Sesquioxydverschiebung** optimal Ausbildung stark **horizontierter Profile:** A_1 blättriger Rohhumus A_2 ausgebleichte und ausgelaugte Mineralschicht B = Anreicherungshorizont der Sesquioxyde und des Humus C = frischfarbenes Muttergestein **Reaktion:** extrem sauer Sandige bis lehmig sandige Bodenarten überwiegen Einzelkonstruktur in oberen Horizonten I. **Eisenpodsol:** Humideste Bildung Für Wald charakteristisch. Schwache Humusanreicherung. Starke Sesquioxydanreicherung. Rostrote B-Horizonte II. **Alpines Humuspodsol.** Weniger humid als I. Meist ob dem Walde Außer starker Sesquioxydverschiebung auch starke Humuswanderung. B-Horizont dunkelrostbraun bis schwarzbraun	**Niederschl.:** über 1400 mm **Temperatur:** unter 0 ° C **Muttergestein:** Silikatgesteine und kalkarme Sedimente **Typische Vegetation:** Krummseggengesellschaft der alpinen Stufe (2400—2700 m/M) **Mineralteile** schwach bis **nicht verwittert.** Vegetabilisch bedingtes Profil Starke **Humusanreicherung** zwischen unverwitterten Gesteinsstücken **Humusgehalt:** bis 85 %. Humus schütter, locker bis trockentorfigpulvrig **Reaktion:** stark sauer **Tonanteile** wegen mangelnder Verwitterung gering **Farbe:** dunkel-braun bis schwarz-braun	± Akklimatische Bildung — Kalkreiche Gesteine Laubmischwald. (Fichten- und Tannenwald bei degradierten Rendzinen) **Kalkkarbonat** bis zur obersten Bodenschicht **Sesquioxydverschiebung** fehlend. Bei sesquioxydarmen Gesteinen oft kleine Kieselsäureauswaschung **Humusgehalt:** 5 bis 25 % Mull **Reaktion:** alkalisch bis neutral Skelettreiche bis tonige Bodenarten. Bei hohen Tongehalten große Krümel polyedrischer Gestalt **Farbe:** gelb-braun-dunkel humosbraun. Farbe variierend mit Muttergestein I. **Degradierte Rendzina.** Humidere Bildung. Kalk aus oberen Horizonten ausgewaschen oder nur in groben Stücken vorhanden. Versauerung. Rückgang der Krümelung. Verminderte Tierleben. Besonders in der subalpinen Stufe im Fichtenwald. Häufig in podsolierte Braunerde übergehend	**Niederschl.:** über 1200 bis 2200 mm **Temperatur:** über 9 ° C Silikatische und karbonatische Gesteine Mediterrane Florenelemente Intensive Verwitterung Beginn einer an Roterdebildung gemahnenden **Kieselsäure**auswaschung. Sesquioxyde resistent I. **Insubrische Braunerde.** In der montanen Stufe des Tessins auf kalkarmen Muttergesteinen **Humusgehalt:** ziemlich hoch. Schwache Krümelung bis Einzelkornstruktur **Reaktion:** schwach sauer bis sauer **Farbe:** Obere Horizonte humosbraun-schwarz, tiefere Mineralerdeschichten gelblehmfarbig II. **Insubrische Humuskarbonatböden.** Auf kalkreichen Sedimenten der montanen Stufe. In Nordlage rasch versauernde Humusschichten. In Südexposition meistens humusarm u. alkalisch **Farbe:** dunkelbraun bis gelbbraun

*) Allgemeine Erklärung der Bodentypen siehe Seite 48.

Bodenserien-Karte der Schweiz

von H. Pallmann und H. Gessner

A

Besonders häufige Muttergesteine	Natürliche Typenserie der:	Zeichen Signe	Höhenstuf
Sedimentäre Mischgesteine: Molasse, Flysch und Bündnerschiefer Alte und junge Alluvionen (mittlerer $CaCO_3$-Gehalt)	**Braunerde**		montan
	podsoligen Braunerde		subalpin -
	Rohböden		alpin - ni
Kalk-(Ca-CO_3) freie oder sehr kalkarme Gesteine Granite, Gneise, usw.	**Podsole**		subalpin
	Humussilikatböden		alpin - ni
Kalksteine (sehr hoher Kalkgehalt)	**Humuskarbonatböden (Rendzina)**		montan -
	Humuskarbonatrohböden		alpin - ni
Silikatische und karbonatische Gesteine	**steppenähnl. Walliserböden**		montan (i
Silikatische und karbonatische Gesteine	**Insubrischen Böden** (Tessin)		montan (i

7

Serienglieder (Sukzessionsglieder)						
Rohböden	⟶	unreife Braunerde	⟶	**Braunerde**	⟶	leicht podsolierte Braunerde
Rohböden	⟶	unreife Braunerde	⟶	Braunerde	⟶	**podsolige Braunerde**
Rohböden	⟶	unreife Humuskarbonatböden	⟶	podsolige Humuskarbonatböden		
Rohböden	⟶	podsolige Braunerde	⟶	**Eisenpodsol**	⟶	Humuspodsol
Rohböden	⟶	**Humussilikatböden**	⟶	Humuspodsole		
Rohböden	⟶	**Humuskarbonatböden**	⟶	**degradierter Humuskarbonatboden**	⟶	podsolige Braunerde
Rohböden	⟶	**unreife Humuskarbonatböden**	⟶	podsolierte Humuskarbonatböden		
Rohböden	⟶	**steppenähnliche Walliserböden**	⟶	Braunerde (durch Bewässerung)		
Rohböden	⟶	**Insubrische Braunerde**	⟶	podsolige Braunerde		
	⟶	**Insubrische Humuskarbonatböden**	⟶	degradierte Humuskarbonatböden		

3. Tschechoslowakei.

Schematische Karte der Mährischen Hauptbodentypen.

Eine Karte über die Verteilung der Hauptbodentypen von Mähren hat Dr. L. Smolik[4]) veröffentlicht. (Siehe Abb. 78.)

Mähren bietet demnach ein ausgezeichnetes Lehrbeispiel für die wichtigsten Bodentypen*) des trockenen Steppenklimas (Steppenschwarzerde und Humuskalkböden), des feuchten Waldklimas und des Zwischenklimas der Braunerde.

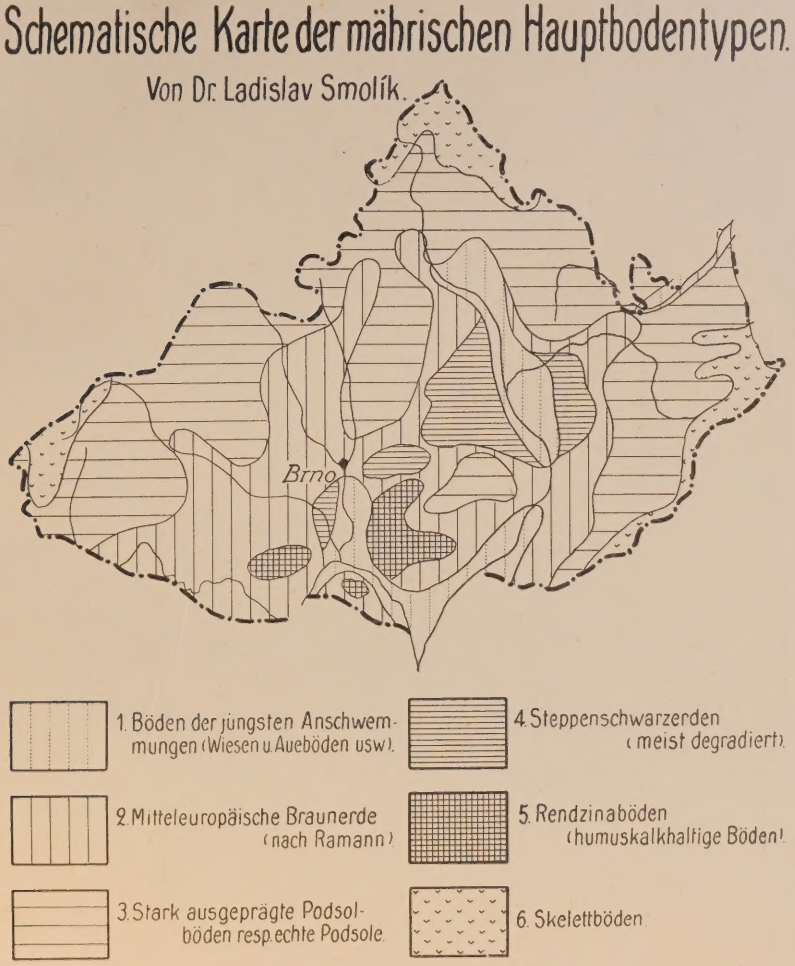


Abbildung 78.

Aus: Dr. L. Smolik, Die Pedochemie der mährischen Böden.
Schriften herausgegeben von der Tschechoslowakischen Akademie der Landwirtschaft. Nr. 1 Prag 1928.

4. Großbritannien.

Bodentypenkarte von Schottland.

In Band 3 des Empire Journal of Experimental Agriculture S. 174, 248, 295 hat W. G. Ogg, der Leiter des Macaulay Instituts für Bodenforschung in Aberdeen eine Abhandlung „The Soils of Scotland" veröffentlicht, in welcher er die Ergebnisse seiner eingehenden Untersuchungen über die in Schottland vertretenen Bodentypen niederlegte.

Auf meine Bitte war Professor Ogg so freundlich, mir eine Skizze der in Schottland vertretenen Bodentypen**) anzufertigen, welche ich mit der Abb. 79 wiedergebe.

Das nördlich vom Firth of Clyde liegende Hochland, das den westlichen Teil Schottlands einnimmt und außerordentlich niederschlagsreich ist, stellt einen Komplex von Hochmooren, anmoorigen Böden, Gebirgsskelettböden und Podsolböden dar, ohne ausgeprägte einheitliche Flächen des einen oder anderen Komplexteiles aufzuweisen. Es sind dies meist Wald- und Heidegebiete, in denen landwirtschaftlich hauptsächlich die Schafzucht eine Rolle spielt. Die Landwirtschaft Schottlands ist vor allem konzentriert in dem Zentraltal zwischen Firth of Clyde und Firth of Forth sowie im südöstlichen Teil Schottlands. Hier befinden sich in breiter Zone um den Firth of Forth und den Firth of Tay die fruchtbaren Braunerden. Es handelt sich hier um einen Bodentypus, der sich deutlich vom Podsol (Bleicherde) unterscheidet und keinen Anreicherungshorizont von Aluminium und Eisen (Sesquioxyden) aufweist. Ein Teil der Braunerde ist erst durch den Einfluß langer Ackerkultur, Dränage, Kalkung, Düngung, Bodenbearbeitung usw. entstanden und hat die Entwicklung vom Podsol zum Braunerde ähnlichen Boden durchgemacht. Die weiteste Verbreitung haben die ausgeprägten Bleicherden (Podsole) sowie die Bleicherden mit tonigen Grundwasserabsätzen (podsolige Gleyböden). Sie sind in ganz Südschottland wie an der Nordostküste und in breiter Zone rings um die Braunerden vertreten. Innerhalb dieser Podsolböden sind zahlreiche Hochmoore und anmoorige Böden vorhanden, namentlich im hügeligen und gebirgigen Gelände, wie im einzelnen aus der Karte zu ersehen ist. Außerdem gibt es längs der Küste noch kleine Streifen fruchtbarer Marschböden (Flußtalböden, River meadow). Dazu gehört die Mulde am Ende des Firth of Forth und das Marschland nördlich vom Firth of Tay. Auch an der Südküste sind einige Streifen Marschland vorhanden (Nordküste des Solway Firth). Bemerkenswert sind schließlich noch einige Dünengebiete (Flugsand) an der Westküste und im Mündungsgebiet des Firth of Tay.

*) **) Erklärung der Bodentypen siehe Seite 48.

Karte der Bodentypen Schottlands

von W. G. Ogg

Macaulay Institute for Soil Research, Aberdeen 1936

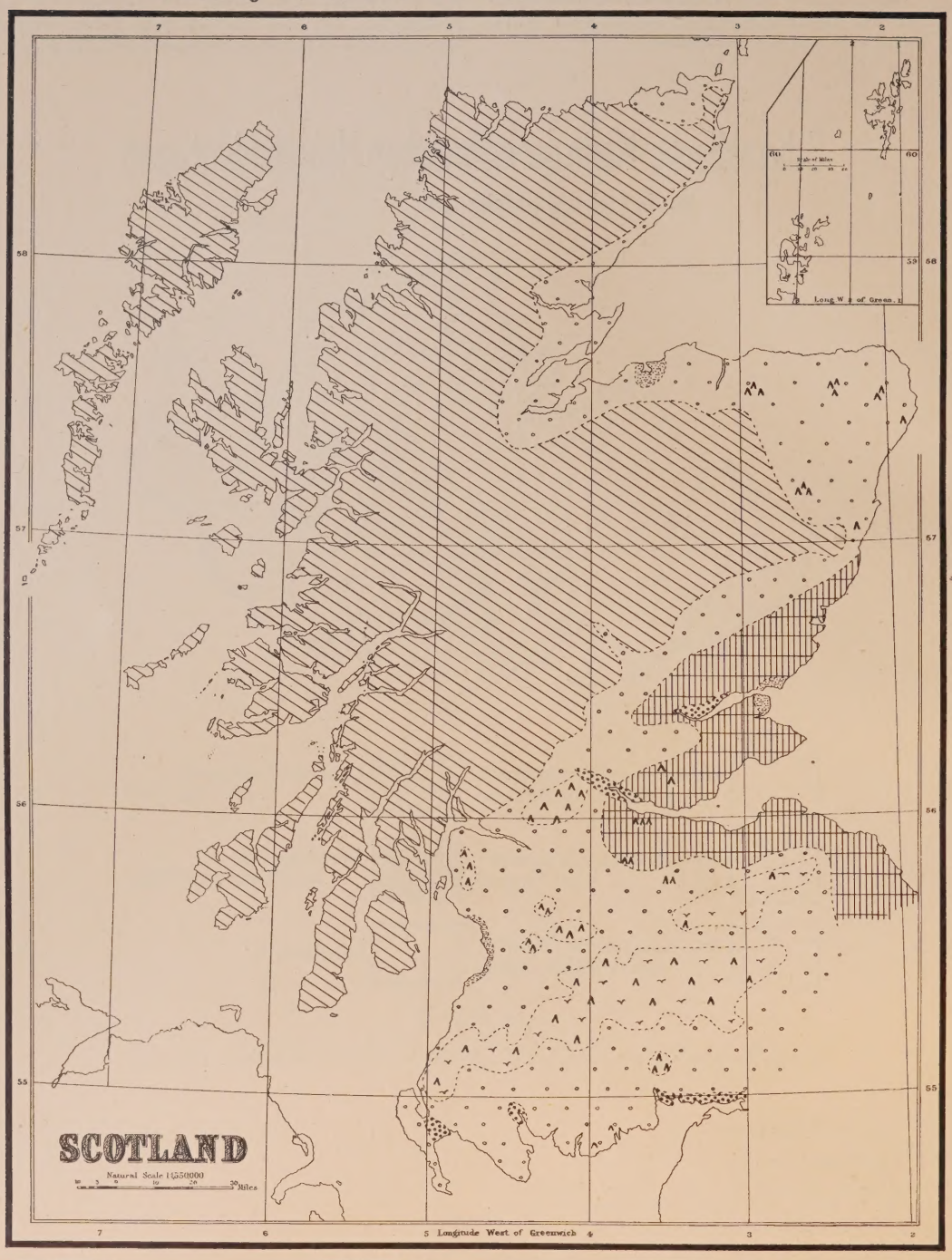
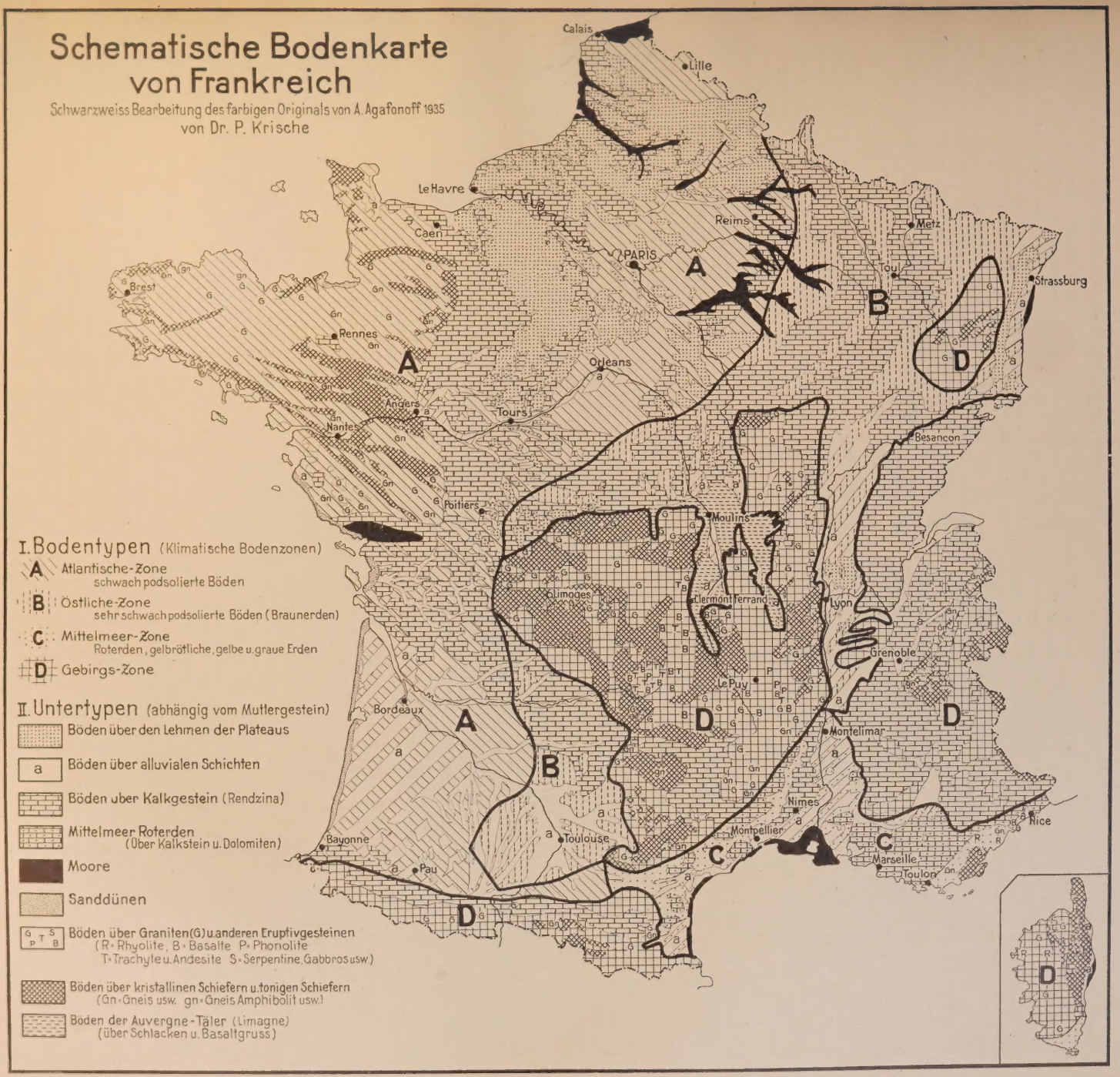


Abbildung 79.


Schematische Bodenkarte von Frankreich
Schwarzweiss Bearbeitung des farbigen Originals von A. Agafonoff 1935
von Dr. P. Krische
Calais
Lille
Le Havre
Caen
Reims
Metz
PARIS
Toul
Strassburg
Brest
Rennes
Orleans
Angers
Tours
Nantes
Besancon
Poitiers
Moulins
Limoges
Clermont Ferrand
Lyon
Grenoble
Le Puy
Bordeaux
Montelimar
Nimes
Nice
Montpellier
Bayonne
Toulouse
Marseille
Toulon
Pau
I. Bodentypen (Klimatische Bodenzonen)
A Atlantische-Zone
schwach podsolierte Böden
B Östliche-Zone
sehr schwach podsolierte Böden (Braunerden)
C Mittelmeer-Zone
Roterden, gelbrötliche, gelbe u. graue Erden
D Gebirgs-Zone
II. Untertypen (abhängig vom Muttergestein)
Böden über den Lehmen der Plateaus
a Böden über alluvialen Schichten
Böden über Kalkgestein (Rendzina)
Mittelmeer Roterden
(Über Kalkstein u. Dolomiten)
Moore
Sanddünen
Böden über Graniten (G) u. anderen Eruptivgesteinen
(R = Rhyolite, B = Basalte P = Phonolite
T = Trachyte u. Andesite S = Serpentine, Gabbros usw.)
Böden über kristallinen Schiefern u. tonigen Schiefern
(Gn = Gneis usw. gn = Gneis Amphibolit usw.)
Böden der Auvergne-Täler (Limagne)
(über Schlacken u. Basaltgruss)

5. Frankreich.

Schematische Bodenkarte.

Seit der Tagung in Rom 1924 hat die V. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft unter Leitung von Professor Stremme an der Herstellung einer Übersichtskarte über die Bodentypen in Europa gearbeitet. 1927 wurde diese Karte beim I. Internationalen Kongreß der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft in Washington vorgelegt (siehe Krische, Bodenkarten S. 16).

Die schematische Karte über die Bodentypen in Frankreich hatte damals V. Agafonoff bearbeitet. In den nächsten Jahren wurden die Böden Frankreichs weiterhin von Agafonoff und seinen Schülern untersucht und das Ergebnis ist von ihnen 1935 niedergelegt worden. Bei dieser Arbeit wurden die Bodenprofile, chemische und mineralogische Zusammensetzung des Muttergesteins und die Kolloide des Bodens, die sog. Absorptionskomplexe, festgestellt.

Die Böden Frankreichs sind ein besonders lehrreiches Beispiel dafür, daß nicht allein das Klima die Verschiedenartigkeit der vorliegenden Böden veranlaßt, sondern daß auch die chemische und physikalische Natur des Muttergesteins für die Bildung des Bodens von Bedeutung ist. Auf der von Agafonoff ausgeführten farbigen Karte, von der ich eine Schwarzweiß-Bearbeitung mit der Abb. 80 bringe, sind sowohl die durch das Klima bedingten Bodentypen*) wie die durch den Einfluß des Muttergesteins hervorgerufenen Unterschiedlichkeiten hervorgehoben worden.

Es sind in Frankreich vier große Zonen klimatisch bedingter Bodentypen zu unterscheiden. Die erste Zone (A der Karte) wird als atlantische Zone bezeichnet. Es sind schwach gebleichte (podsolierte) Böden, die sich durch Frankreich westlich der Linie erstrecken, die von Reims bis Pau im Süden reicht. Östlich von dieser Zone verläuft die zweite Bodentypenzone (auf der Karte B), als östliche Zone bezeichnet. Sie enthält sehr schwach gebleichte, podsolierte Böden, die etwa den Braunerden Ramanns entsprechen (Waldböden). Ihr Humusgehalt ist höher als derjenige der atlantischen Zone. Während sämtliche Podsolböden der atlantischen Zone sauer sind und einen pH-Wert von höchstens 6,3 aufweisen, nähern sich die Böden der östlichen Zone der alkalischen Reaktion. Wenn sie über Kalkstein liegen, der hier außerordentlich verbreitet ist, beträgt ihr pH-Wert bis 7,59. Im Absorptionskomplex überwiegt auf sämtlichen Podsolböden der Gehalt an Kieselsäure (SiO_2) den an Ton (Al_2O_3). Das Verhältnis $SiO_2 : Al_2O_3$ nähert sich dem Wert 2. Die dritte Bodentypenzone ist die der Mittelmeerzone (auf der Karte C). Die Zone der Roterden über Kalkstein und Dolomit bilden ausgesprochene Roterden. Die vierte Typenzone (auf der Karte D) ist die Zone der Gebirgsböden (Alpen, Pyrenäen und Gebirge des Zentralmassivs (Cevennen und Auvergne).

Die zweite Gruppe von Böden kennzeichnet diejenigen Böden, die unter dem Einfluß des Muttergesteins eine besondere Ausgestaltung erhalten haben. Agafonoff unterscheidet für Frankreich 9 Gruppen dieser Böden, die er azonale Untertypen nennt. Es sind dies: 1. Böden über dem Lehm der Plateaus, 2. Böden über alluvialen Schichten. 3. Böden über Kalkgestein (Rendzina), 4. Mittelmeer-Roterden über Kalkstein und Dolomit, 5. Moore, 6. Sanddünen, 7. Böden über Graniten und anderen Eruptivgesteinen, 8. Böden über kristallinen Schiefern, 9. Böden der Auvergnetäler (Limagne) über Schlacken und Basaltgrus. Die erste Gruppe der Böden über den Lehmkuppen der Plateaus enthält die fruchtbarsten Böden Frankreichs, die namentlich in der Normandie, im Norden und im Pariser Becken verbreitet sind. Es sind Böden, die ihren Ursprung dem Kampf zwischen Wald und Lößsteppe verdanken.

Die zweite Untertype der Böden über alluvialen Schichten findet sich in den Flußtälern und ist besonders stark im Südwesten, südlich der Gironde, verbreitet. Die Böden über Kalkgestein sind in Frankreich außerordentlich verbreitet, und zwar in sämtlichen Zonen von Bodentypen. Die Mittelmeer-Roterden finden sich namentlich in der Umgegend von Marseille und Toulon sowie im westlichen Languedoc, von Montpellier bis Montélimar. Moore sind an der Rhônemündung, in der Picardie, bei Reims, im Norden sowie an der Westküste westlich von Poitiers vertreten. Die Böden über Granit und anderen Eruptivgesteinen finden sich namentlich im Zentralmassiv und in der Bretagne. Böden über kristallinen Schiefern enthält das Zentralmassiv. Eine besondere Eigenart sind die schwarzen Böden der Limagne, die Böden der Auvergnetäler bei Clermont Ferrand und Moulins. Sie sind von schwarzbrauner Farbe. Diese Böden liegen über Basaltgrus und Schlacke.

*) Erklärung der Bodentypen siehe Seite 48.

b) Amerika.

1. Kanada.

1. Übersichtskarte der Bodentypen*) der Prärieprovinzen von Kanada (Mittelkanada).

In einem Aufsatz über die Grenzen der kanadischen Siedlung (Canadian frontiers of settlement: A review) hat H. A. Innis Newton von der Universität Toronto im Januarheft 1935 der „American Geographical Review" S. 92 auch eine Übersichtskarte der Böden der Prärieprovinzen Kanadas (Mittelkanada) gebracht.

In der Abb. 81 gebe ich diese Übersichtskarte wieder. Das südliche Mittelgebiet besteht demnach aus großen Zonen von Schwarzerde (Steppenboden), dem sich zunächst degradierte Steppenböden der Parklandschaft (black park soils) und schließlich Übergangsböden zu den Waldböden z. T. moorigen Charakters anschließen.

2. Skizze der Hauptbodentypen**) in Ostkanada.

Anläßlich der Veröffentlichung des Aufsatzes „Pasture Studies VIII. Improvement of grazing lands in Eastern Canada" bringt L. C. Raymond[5]) von der McGill University MacDonald College, Quebec, auch eine Kartenskizze über die vier Hauptbodentypen Ostkanadas. Unter Ostkanada versteht man den Teil des Dominiums, der östlich der Großen Seen liegt und in die fünf Provinzen Ontario, Quebec, New Brunswick, Nova Scotia und Prince Edward Island zerfällt. Von diesem insgesamt 630 Millionen acres (1 acre = 0,405 ha) umfassenden Gebiet sind 130 Millionen für landwirtschaftliche Kultur verwendbar, während gegenwärtig ungefähr 49 Millionen ausgenutzt werden, darunter 8 Millionen für Weiden. Nach der Bodenskizze (Abb. 82) sind am weitesten verbreitet die infolge des feuchten Klimas ausgelaugten Bleicherden (Podsole). Sie sind meistens sauer und ihre Oberfläche besteht aus wenig zersetztem Humus. Die Podsole des Laurentischen Hochlandes (Laurentian Upland Podsols) sind auf der Karte ohne Schraffur geblieben. Sie nehmen eine besonders große Ausdehnung ein. Die Podsole des Appalachischen Hochlandes (Appalachian Upland Podsols) sind in Neu-Braunschweig und Neu-Schottland verbreitet. Beide sind sauer mit wenig zersetzter Humusoberfläche. Die Appalachischen Podsole sind etwas fruchtbarer als die Laurentischen. Fruchtbarer als die Podsolböden sind die weniger verbreiteten Braunerden im Süden von Ontario. In der vierten Gruppe sind in den See- und Flußaueböden (Marine, Lake und River soils) verschiedene Böden von reinem Moorboden bis zum unorganischen Kolloidboden zusammengefaßt worden. Sie umfassen Moor-, Sand- und Tonböden und ziehen sich längs der Flußtäler hin und sind namentlich im Gebiet des Lorenzstromes vertreten.

2. Die erste Bodentypenkarte***) von Südamerika.

Aus Anlaß des vom 30. Juli bis 7. August 1935 in Oxford stattgefundenen 3. Internationalen Kongresses für Bodenkunde ist der erste Versuch einer schematischen Übersichtskarte der Bodentypen in Südamerika nach einem Entwurf von Professor Dr. A. Matthei, Osorno (Chile) veröffentlicht worden (siehe Abb. 83). (Die Ernährung der Pflanze, Berlin, 31. 253. 1935 Nr. 13/14.)

Den größten Teil der Böden Südamerikas nehmen neben Alluvialböden des engeren Amazonas- und La Platagebietes die Roterden der Trocken- und Feuchtwälder ein. Von besonderer Fruchtbarkeit ist das Schwarzerdegebiet an der Mündung des La Plata. Längs der gesamten Westküste liegen im Bereich der Anden und Cordilleren vornehmlich Skelettböden, in Südperu und Nordchile auch graue Wüstenböden. Westlich des Schwarzerdegebietes am La Plata erstreckt sich bis zur Westküste bei Valparaiso ein großes Gebiet von kastanienbraunen sog. Monteböden; östlich vom Schwarzerdegebiet ein Übergangstypus von Roterde zur Schwarzerde. Nördlich der Schwarzerde ist in der argentinischen Provinz Tucuman ein hellbrauner Savannenboden vorhanden. Von besonderer Eigenart sind in Venezuela und Bolivien vorhandene Llanosböden (Steppenböden), wie man in Spanien und den ehemals spanischen Ländern Amerikas die baumlosen, in der Regenzeit mit üppigem Graswuchs bedeckten Hochland-Steppen nennt.

*) **) ***) Erklärung der Bodentypen siehe Seite 48.

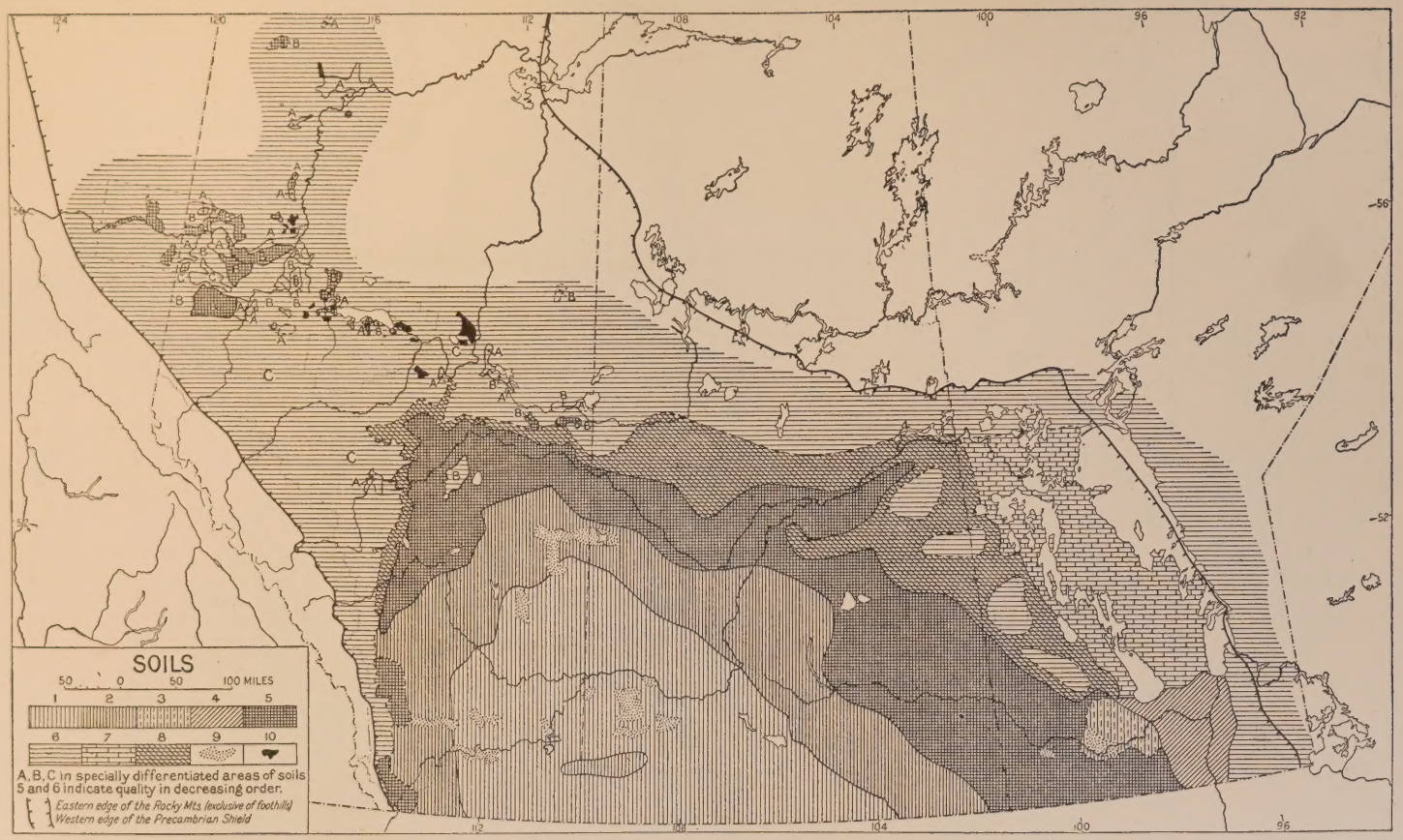


Abbildung 81.

Übersichtskarte der Böden der kanadischen Steppen (Prärieprovinzen), Mittelkanada, für das Canadian Pioneer Problems Comittee hergestellt von Dr. J. D. Newton, Universität Alberta, Department of Soils.

1 = braune Steppenböden (Schwarzerde). 2 = dunkelbraune Steppenböden (Schwarzerde). 3 = kastanienbraune Steppenböden (Schwarzerde). 4 = schwarze Wiesenböden (blac meadow soils). 5 = Schwarzerden der Parklandschaft (blac park soils). 6 = graue Waldböden und Moore. 7 = graue Waldböden und kalkreiche Moore. 8 = Übergangsböden (graue Waldböden und Schwarzböden der Parklandschaft). A, B, C bezeichnen Sondergebiete von Böden. Die Böden 5 und 6 bezeichnen Böden mit abnehmender Bodenqualität, die gezackte Linie im Westen gibt die Ostgrenze der Felsengebirge an, diejenige im Osten die Westgrenze des praecambrischen Schildes.

American Geographical Review. Jan.-Heft 1935.

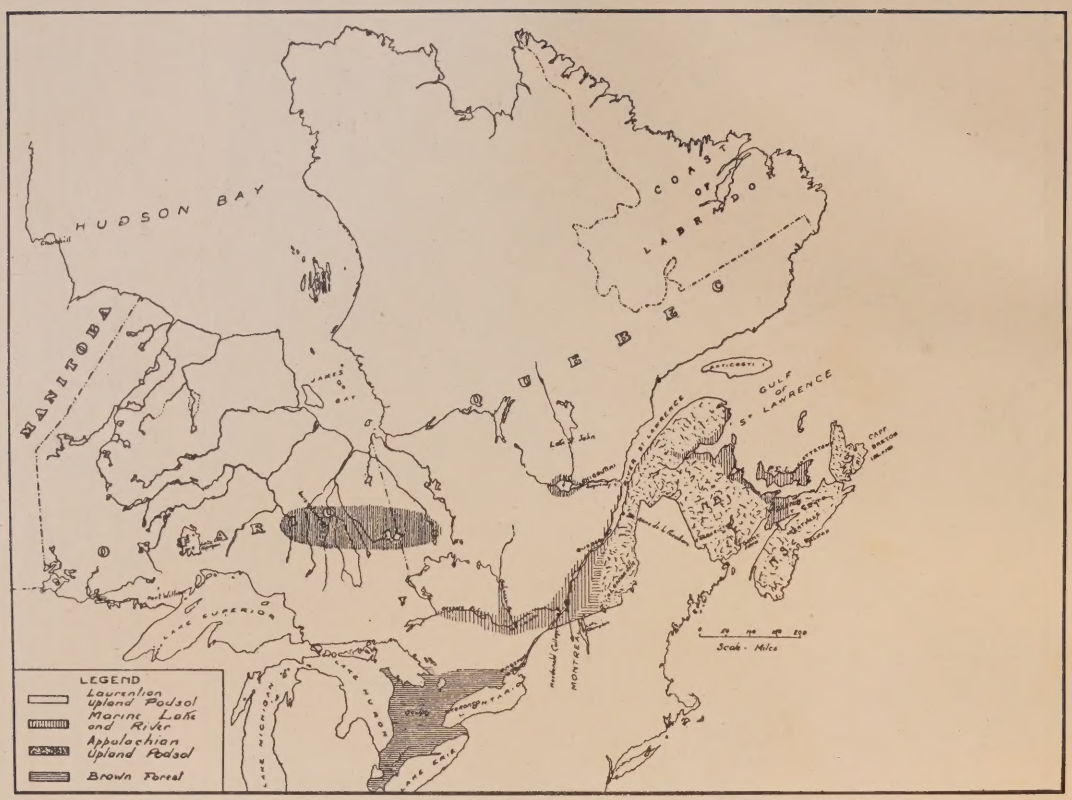


Abbildung 82.
Bodenskizze der Hauptbodentypen in Ostkanada.

Erklärung:
Ohne Schraffur: Bleicherden (Podsole) des Laurentischen Hochlandes. Kräusel-Schraffur: Bleicherde (Podsole) des Appalachischen Hochlandes.
Senkrechte Schraffur: See- und Flußmarschböden. Waagerechte Schraffur: Braune Waldböden.
(Nach der von der Canadian Society of Technical Agriculturists ausgearbeiteten genetischen Bodenkarte.)

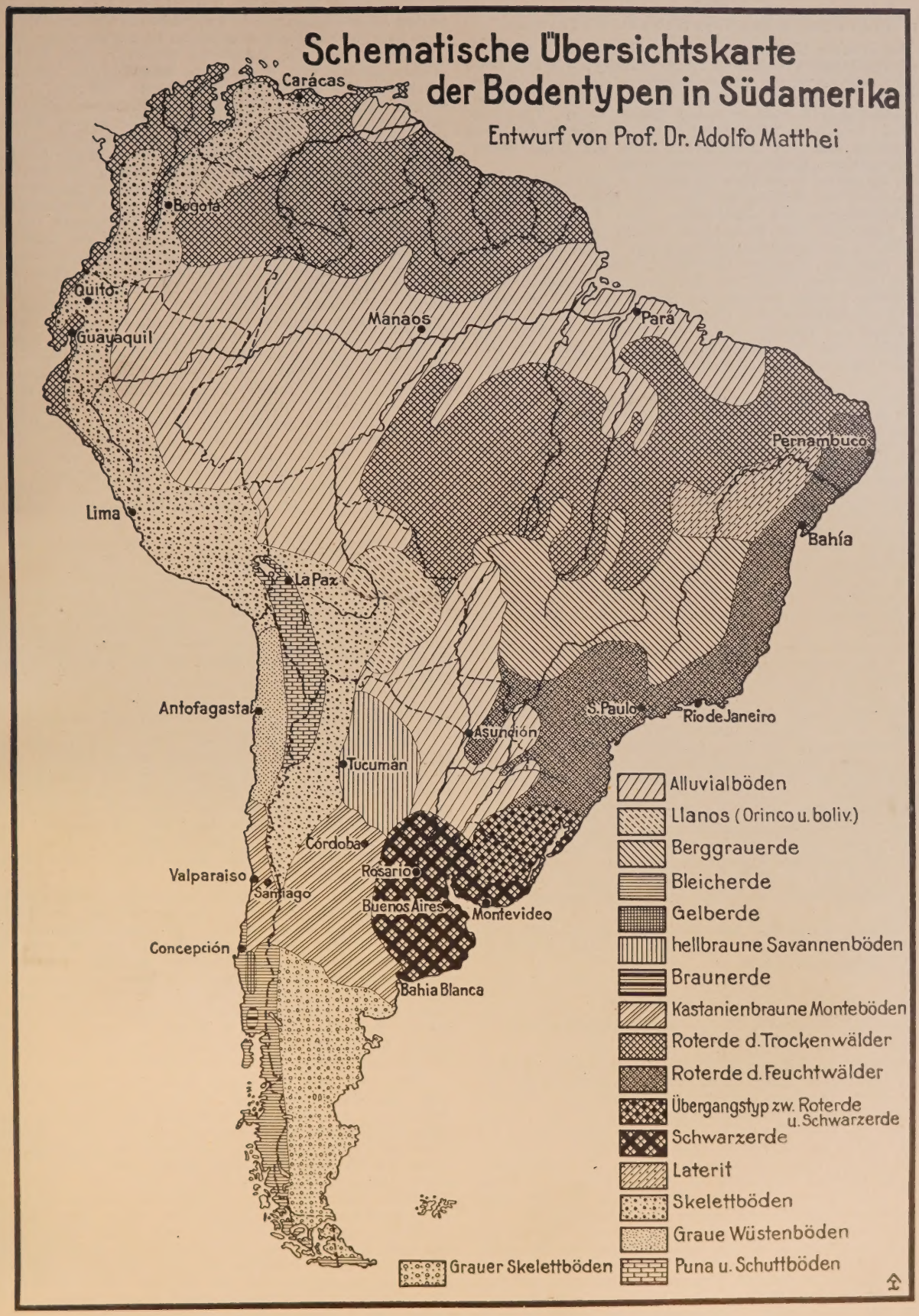


Abbildung 83.

(Hinsichtlich der brasilianischen Böden sind mir von den brasilianischen Bodenkundlern freundlichst Unterlagen der bisherigen genauen Untersuchungen zugesagt, deren Verarbeitung im II. Bande „Mensch und Scholle" Aufnahme finden wird. P. Krische.)

c) Asien.

1. Bodenkarte des asiatischen Rußland.

In der neueren Bodenkunde spielen die russischen Forscher eine bedeutende Rolle, welche in die Bodenkunde die sog. morphologische und genetische Betrachtungsweise einführten. Neben der früheren Einteilung der Böden nach Bodenarten auf Grund ihrer mechanischen Zusammensetzung (Sand-, Lehm-, Ton- und Humusböden und ihren Mischungen) wurde von den Russen eine Unterscheidung nach den hauptsächlich durch das Klima beeinflußten sogenannten Bodentypen vorgenommen.

Diese einzelnen Bodentypen enthalten in den verschiedenen Tiefenschichten des Bodens, die das sog. Bodenprofil bilden, gleiche Schichtfolgen und Schichtarten. Eine Schicht wird als Horizont bezeichnet. Die Bodentypen werden in zwei Gruppen geteilt. Solche, die hauptsächlich durch den Einfluß des Klimas und der Vegetation und der Gesteinsart gebildet werden, und solche, die unter dem Einfluß des Grundwassers entstanden sind. Bei der ersten Gruppe unterscheidet man Bodentypen von zwei Horizonten (Bodentypen des trockenen Klimas, Steppenböden, Schwarzerden) und Bodentypen mit drei Horizonten (Böden des feuchten Klimas, der Waldbedeckung). Durch Niederschläge sind diese Böden ausgewaschen (ausgebleicht), daher russisch Podsol genannt.

Während die Zweihorizontböden kalkreich sind — Marbut nennt sie deshalb pedokale — sind bei den Dreihorizontböden die mineralischen Nährstoffe, der Humus und die tonigen Bestandteile ausgewaschen, namentlich der Kalk. Sie sind darum nährstoff- und kalkarm.

Die praktisch wichtigen Eigenschaften beider Grenztypen für die Landwirtschaft sind nach Taschenmacher die folgenden:

1. Bei gleicher Bodenart ist der Podsolboden stets an Nährstoffen verarmt, während der Tschernosem so reich an Pflanzennährstoffen ist, als der betreffende Boden zuläßt.
2. Podsolböden sind stets kalkarm, während Tschernoseme kalkhaltig sind, falls ihre Gesteinsunterlage ein Mergel ist.
3. Podsolböden sind in der Oberkrume stets viel ärmer an tonigen Bestandteilen als bei gleicher Gesteinsunterlage die Tschernoseme.
4. Podsolböden haben zumeist einen geringen Humusgehalt, während Tschernoseme humusreich sind.
5. Podsolböden haben in der Regel eine schlechtere Humusqualität als Tschernosem.
6. Podsolböden sind ohne weiteres nicht oder nur ganz vorübergehend in den Zustand der Krümelstruktur zu bringen während Tschernoseme von Natur diesen Zustand besitzen.
7. Der gesamte Wasserhaushalt der Podsolböden ist, abgesehen von dem Einfluß der Bodenart, ein schlechter, bei Tschernosem dagegen ein guter.
8. Die Gesamtheit aller landwirtschaftlich nützlichen Bakterien gedeiht im Podsolboden schlecht, im Tschernosem gut.

Schon Anfang dieses Jahrhunderts wurde von russischen Forschern eine großzügige Kartierung der Böden von Europäisch-Rußland durchgeführt (siehe Krische, Bodenkarten S. 40) (Karte von Dokoutschaief, zuerst vorgelegt auf der Weltausstellung in Paris 1900).

Eine ähnliche Karte liegt jetzt auch über das asiatische Rußland vor, die ich mit der Abb. 84 wiedergebe. Alles Nähere ist aus der Erklärung zu ersehen.

2. China.

1.′ Bodenkarte von China nach dem System Marbut.

Im 14. Band des Bulletin of the Geological Society of China 1935 S. 119 hat James Thorp, Chief Soil Technologist, in der Abhandlung über „Die geographische Verbreitung der wichtigen Böden Chinas" eine Karte veröffentlicht, die ich mit der Abb. 85 wiedergebe. Zur Herstellung dieser Karte hat Thorp Reisen von annähernd 27 000 km im Innern Chinas ausgeführt. Zugrunde gelegt ist bei den Untersuchungen das System der Bodenklassifikation von Marbut, Washington, in etwas abgeänderter Form. Das Marbutsche System lehnt sich vielfach an das von den russischen Forschern ausgearbeitete System der Bodentypen an.

Marbut unterscheidet zwei Hauptgruppen von Böden. Die erste Hauptgruppe bilden die im humiden Klima vorwiegenden, ausgelaugten Böden, in denen chemisch Aluminium und Eisen vorwiegen, darum „Pedalfere" genannt. Sie umfassen die ausgelaugten Bleicherden (Podsole) der russischen Klassifikation, Roterden und Alluvialböden. Die zweite Hauptgruppe sind die Böden bei weniger feuchtem Klima (halbtrockene [semiaride] und aride [trockene], Gebiete), die namentlich kalkhaltig sind. Marbut nennt sie darum „Pedocale". Zu ihnen gehören die Steppenböden (Schwarzerden), Braunerden, Wüstenböden, Alkaliböden, die kalkreichen Alluvialböden und die kalkreichen Sanddünen. Die Verbreitung dieser wichtigsten Bodengruppen ist aus der Karte der Abb. 85 zu ersehen. Von den Kalkböden (Pedocale) sind Schwarzerden (Tschernosome) und degradierte Schwarzerden namentlich in Innermongolien und in der Mandschurei vertreten. Braunerden wiegen vor bei den Lößplateaus der Provinzen Schensi, Kansu und Schansi sowie im Hoanghodelta. Die grauen Wüstenböden (Sierozeme der Russen) sind ausgesprochene Trockengebiete und füllen das große Becken der Wüste Gobi, die Wüste Sinkiang und Tsaidam. Kalk-Humusböden (Rendzinaböden der Russen) sind nur in geringer Ausbreitung in den Gebieten der Roterden von Süddchina vertreten und auf der Karte nicht eingezeichnet. Die sodareichen Alkaliböden (Solonetz und Solontschak der Russen) befinden sich in Teilen der Mandschurei und der Innermongolei. So nehmen die Kalkböden (Pedokale) das Gesamtgebiet der semiariden und ariden Teile Chinas ein, das sich nördlich der Linie von der Halbinsel Schantung im Osten bis zu den Tsinglingbergen im Westen des Hochlandes von Tibet hinzieht. Südlich von dieser Linie erstreckt sich das zweite klimatische Hauptgebiet von China (siehe auch Niederschlagskarte der Erde Abb. 65), in welchem die ausgelaugten kalkarmen Bodenarten (Pedalfere nach Marbut) die Bleicherden und Roterden (Podsole und Laterite), sich ausbreiten. Nur im Nordosten der Mandschurei ist ein Gebiet von Grundwasserpodsol vorhanden in dort ausgebreiteten, sumpfigen Flächen. Die stark podsolierten Böden sind namentlich in den Tibet angrenzenden Westprovinzen ausgebreitet. Die graubraunen Waldböden sind vor allem im Becken von Zentralchina von Schanghai bis Szechuanprovinz vertreten, einmal in der Form von Tonmulden (claypan) im Jangtsestrom bei Kiukiang und Hankow, ferner in den graubraunen Walderden des Beckens von Szechuan.

Die Hauptbodenart Süddchinas ist die Roterde, die unterschieden wird in ausgebleichte Roterden und leicht ausgelaugte Roterden (ältere Roterde mit lateritischem Muttergestein, Provinz Kwansi und Kwangtung). Kalkarme Böden des Alluviums und sumpfigen Ursprungs erstrecken sich beiderseits des Jangtsekiangstromes. Diese durchweg sauren Böden (Reisböden) von Zentral- und Süddchina leiden sehr unter dem Mangel an natürlicher Fruchtbarkeit und müssen dauernd gedüngt werden, um gute Ernten zu erzielen.

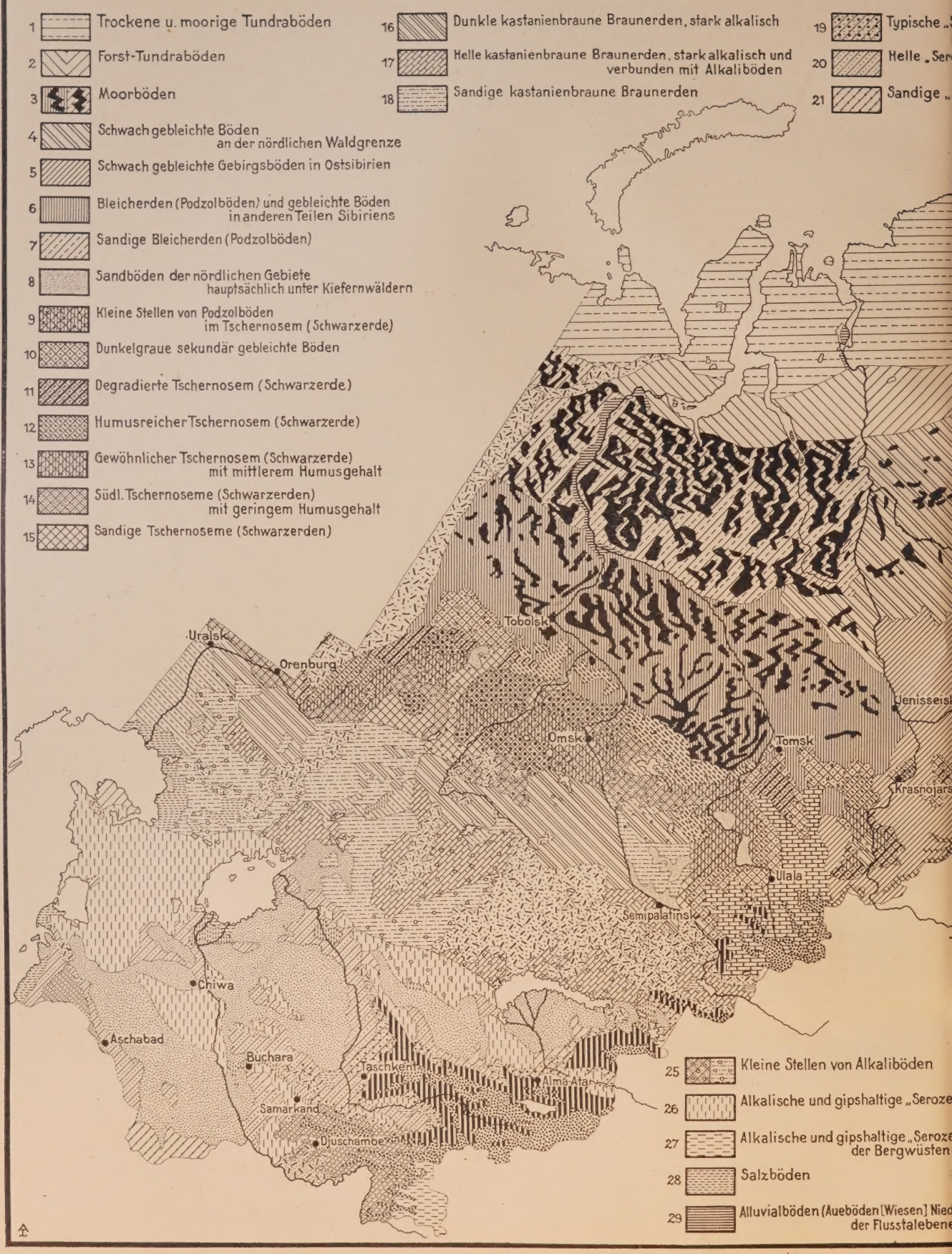
2.′ Bodenzonen der Provinz Shansi.

The International Geological Survey of China gibt in Verbindung mit dem Institute of Geology of the National Academy of Peiping und The China Foundation for the Promotion of Education and Culture neuerdings Bodenkarten heraus, die nach den neuzeitlichen Gesichtspunkten der Bodenkunde bearbeitet worden sind. Im Soil Bulletin Nr. 10, April 1935, veröffentlicht Raymond T. Moyer eine Abhandlung über die Böden der Provinz Shansi, die auch eine Bodenkarte von Shansi bringt, welche ich mit der Abb. 86 wiedergebe.

Die Provinz Shansi liegt im Nordwesten Chinas und hat ungefähr 12 Millionen Einwohner, die hauptsächlich die Ebenen besiedeln, während die gebirgigen Teile wenig bevölkert sind. Der Jahresniederschlag schwankt zwischen 347 und 530 mm. Infolge des Kontinentalklimas, heiße Sommer und kalte Winter, ist die Verdunstung sehr stark. Wälder sind kaum vorhanden. Die für den Ackerbau benutzten Böden sind in der Hauptsache kalkreiche, braune Grauerden, kalkreiche, gelbe Grauerden und kalkärmere Roterden. Besonders fruchtbar sind die kalkreichen grauen Braunerden der Taiyüanebene, in der die Hauptstadt der Provinz sich befindet und wo die Siedlung am dichtesten ist.

Hier wird auch über einen Düngungsversuch berichtet, der zeigt, daß auf diesen Böden, die durch Stalldünger und durch Volldüngung nur geringe Ertragserhöhungen brachten, bei günstigen Bedingungen (Bewässerung) außerordentlich hohe Erträge erzielt werden, so auf den Versuchsflächen Taiku auf bewässertem Boden bis 72,6 bushels je acre Weizen (48,8 dz/ha). Die kalkreichen, braunen Grauerden befinden sich in den Talebenen des nördlichen Teiles der Provinz. Diese sind nicht so fruchtbar wie die kalkreichen, grauen Braunerden, haben aber, wie diese, gleichfalls einen hohen pH-Wert und hohen Gehalt an Kalk und Kali. Die Ernte wird sehr beeinträchtigt durch öftere Dürreperioden. Weniger fruchtbar sind die kalkreichen, gelben Grauerden im westlichen Teil der Provinz. Hier werden durchschnittlich nur 4 bis 10 bushels Hafer je acre geerntet (1,4 bis 3,5 dz/ha). Die kalkarmen Roterden, die im Südosten gelegen sind, zeigen einen hohen Gehalt an Nährstoffen und sind bei günstigen Niederschlägen ziemlich fruchtbar. Infolge der geringen Niederschläge ist das Problem der Bewässerung besonders wichtig.

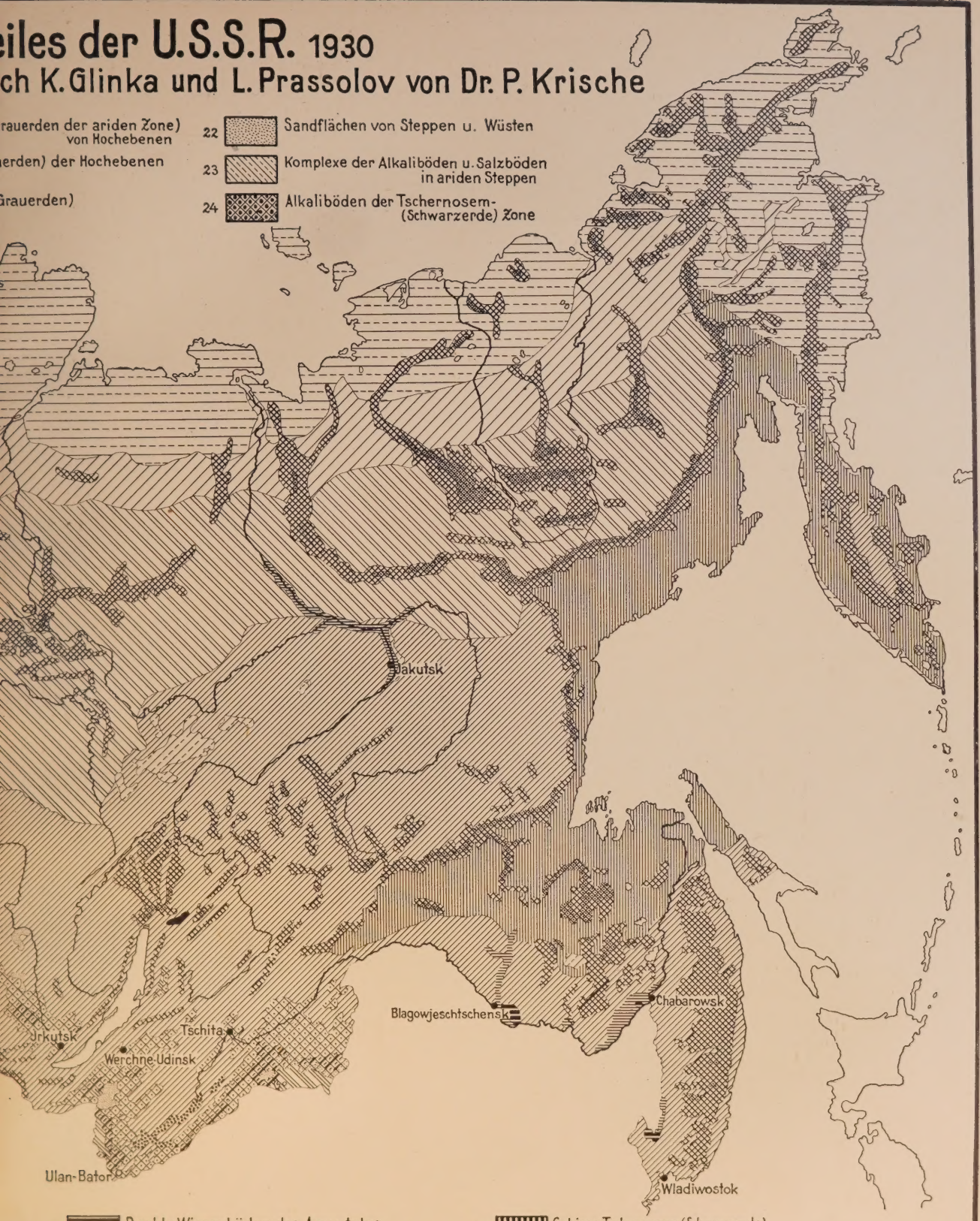
Schwarzweiss Bearbeitung der allgemeinen Bodenkarte des asiatisch



Ab

eiles der U.S.S.R. 1930

ch K. Glinka und L. Prassolov von Dr. P. Krische



30 Dunkle Wiesenböden des Amurtales

31 Sumpfige dunkle Wiesenböden, teilweise Salzböden in Westsibirien

32 Alluviale Überschwemmungsböden der südl. Gebiete mit salzigen Wiesenböden

33 Verschiedene Typen von Gesteins- und Kiesböden und Gebirgsböden

34 Gebirgige Steppenböden Süd-Turkestans (von Grauböden bis Schwarzböd.)

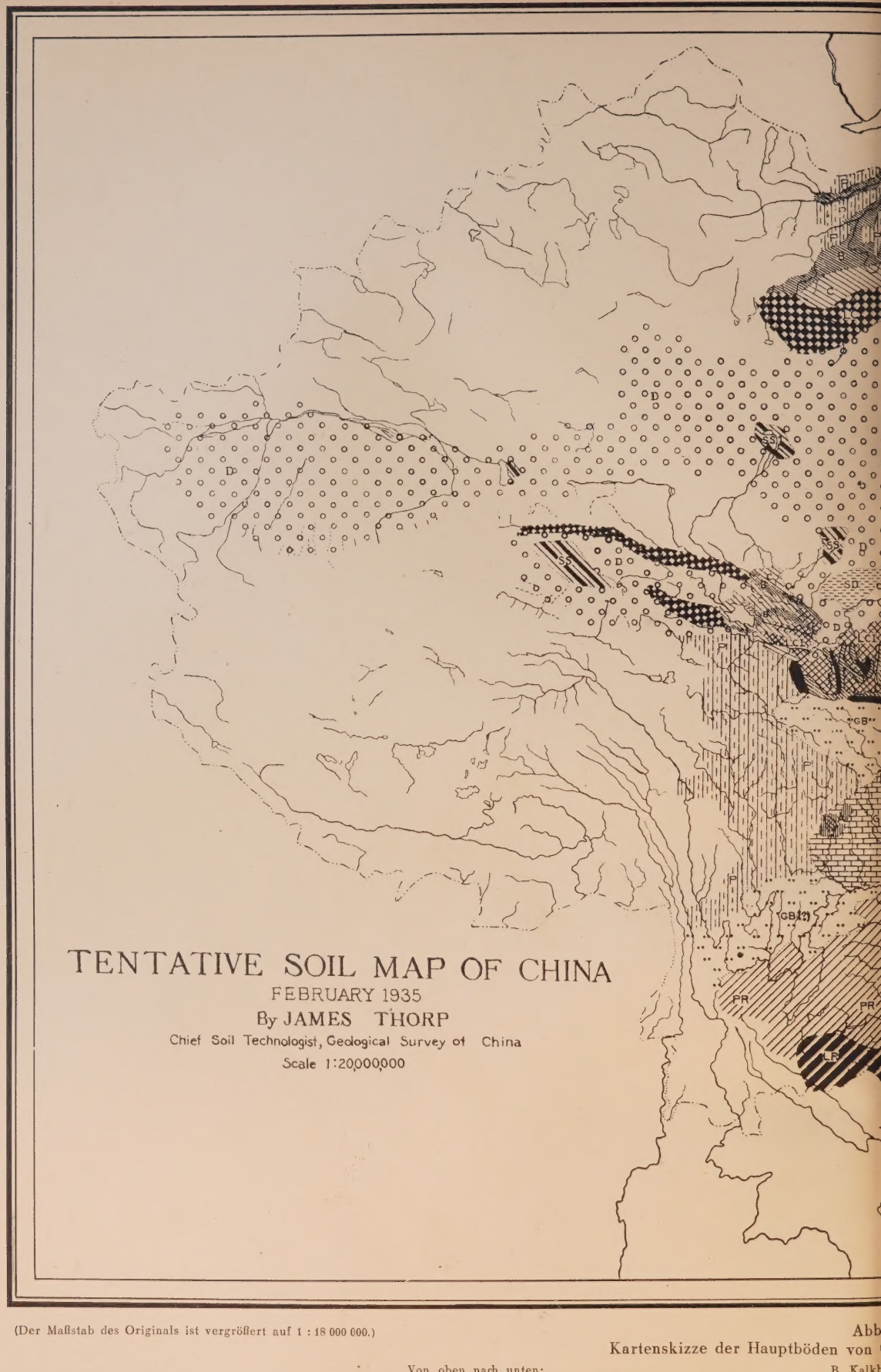
35 Gebirgs-Tschernosem (Schwarzerde) und gebirgige kastanienbraune Braunerden

36 Gebirgs-Alpenweiden und subalpine Steppenböden

37 Gebleichte (podzolierte) schwarze Gesteinsböden des Altaigebirges

38 Moorige gebleichte (podzolierte) Böden und schlammige Sumpfböden der Berghänge von Sibirien

39 Steinige gebleichte (podzolierte) Gebirgsböden u. moorige Sumpfböden der freien Gebirgshöhenrücken in Sibirien („Goltzy")



(Der Maßstab des Originals ist vergrößert auf 1 : 18 000 000.)

Abb

Kartenskizze der Hauptböden von

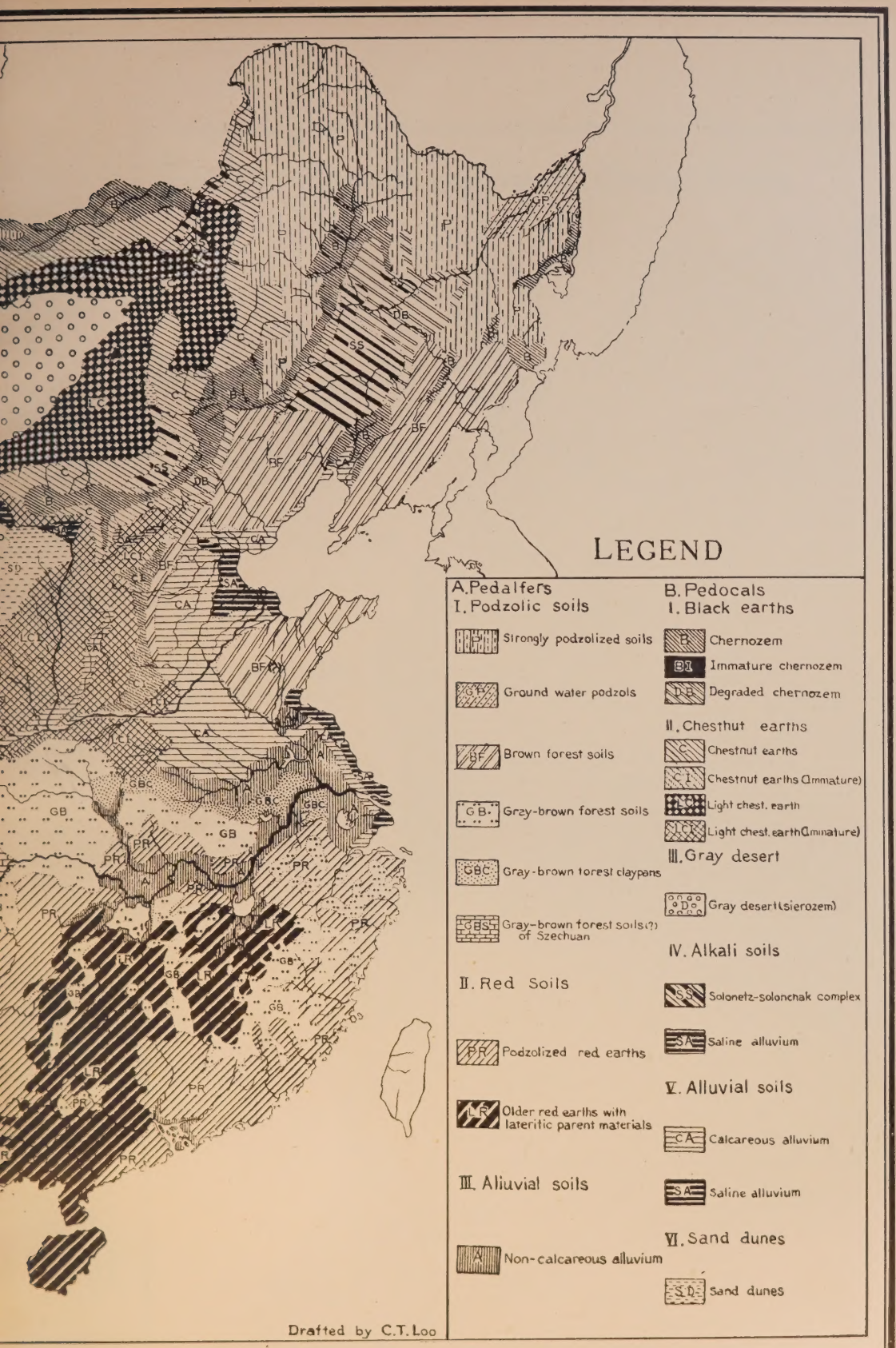
Von oben nach unten:

A. Ausgelaugte Böden des humiden Klimas (Pedalfere)
I. Bleicherden (Podsole) Stark podsolierte Böden (P)
Grundwasserpodsole (G P)
Braune Walderden (B F)
Graubraune Walderden (G B)
Graubraune Walderden in Tonmulden (G B C)
Graubraune Waldböden von Szechuan (G B S)
II. Roterden.
Gebleichte Roterden (podsolierte Roterden) (P R)
Ältere Roterden mit lateritischem Muttergestein (L R)
III. Alluvialböden.
Kalkarmes Alluvial (A)

B. Kalkb

I. Steppenböden (Schw
Tschernosome (B)
Unentwickeltes Tsch
Degradierter Tscher

II. Kastanienbraune Bö
Kastanienbraune Bö
Unentwickelte kasta
Hellfarbige kastanie



3.
ntworfen 1935 von James Thorp.

ocale)

mmature) (B I)
B)

böden)

e Böden (C J)
öden (C J)

Unentwickelte hellfarbige kastanienbraune Böden (L C I)
III. Wüstenböden
Wüstenböden (Sierozem) (D)
IV. Alkaliböden
Solonetz-Solontschak (Sodaböden) (S S)
Salzalluvium (S A)
V. Alluvialböden
Kalkreiche Alluvialböden (C A)
Salzalluvium (S A)
VI. Sanddünen
Sanddünen (S D)

(Übersicht über die chinesischen Provinzen siehe Abbildung 227.)

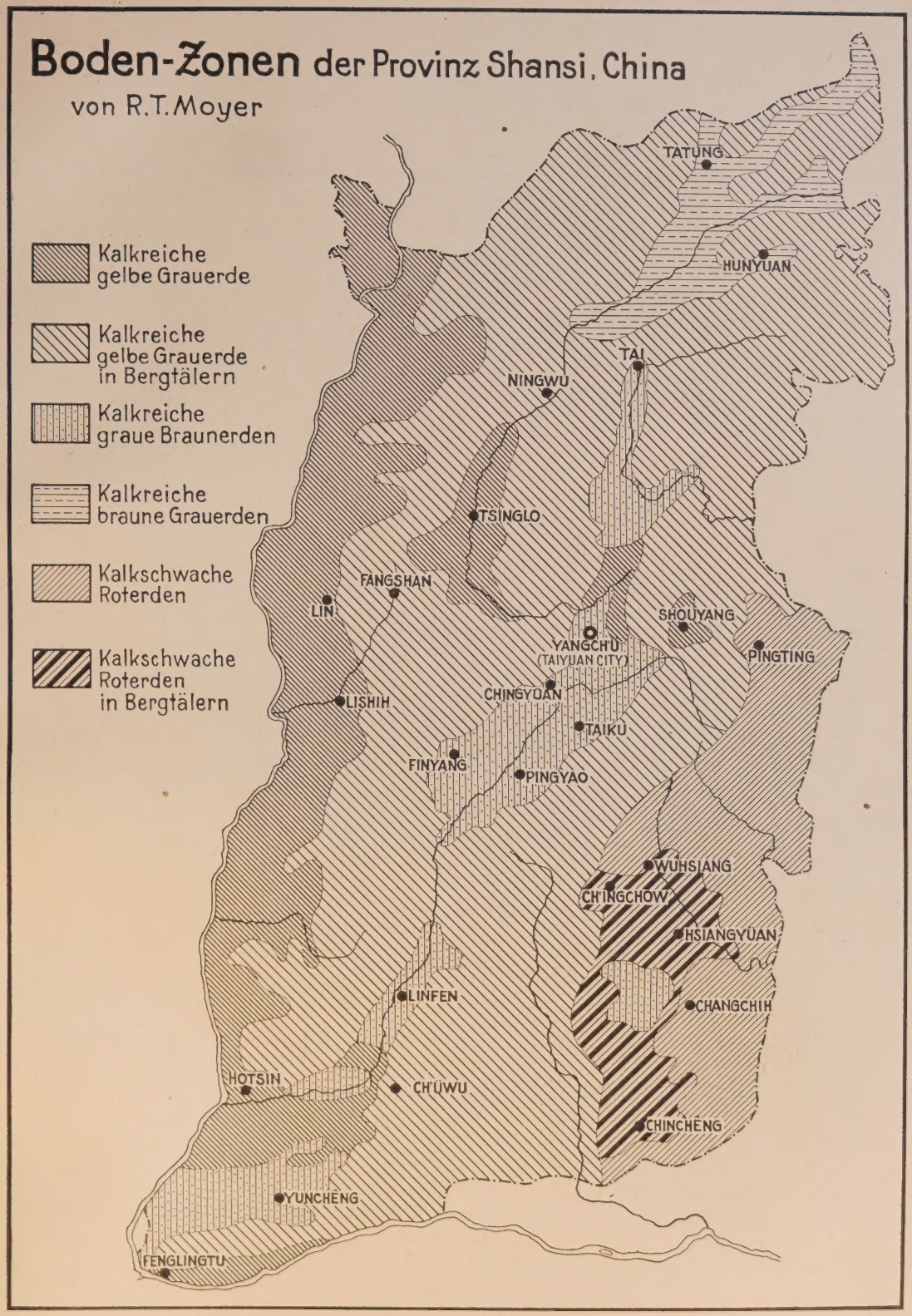


Abbildung 86.

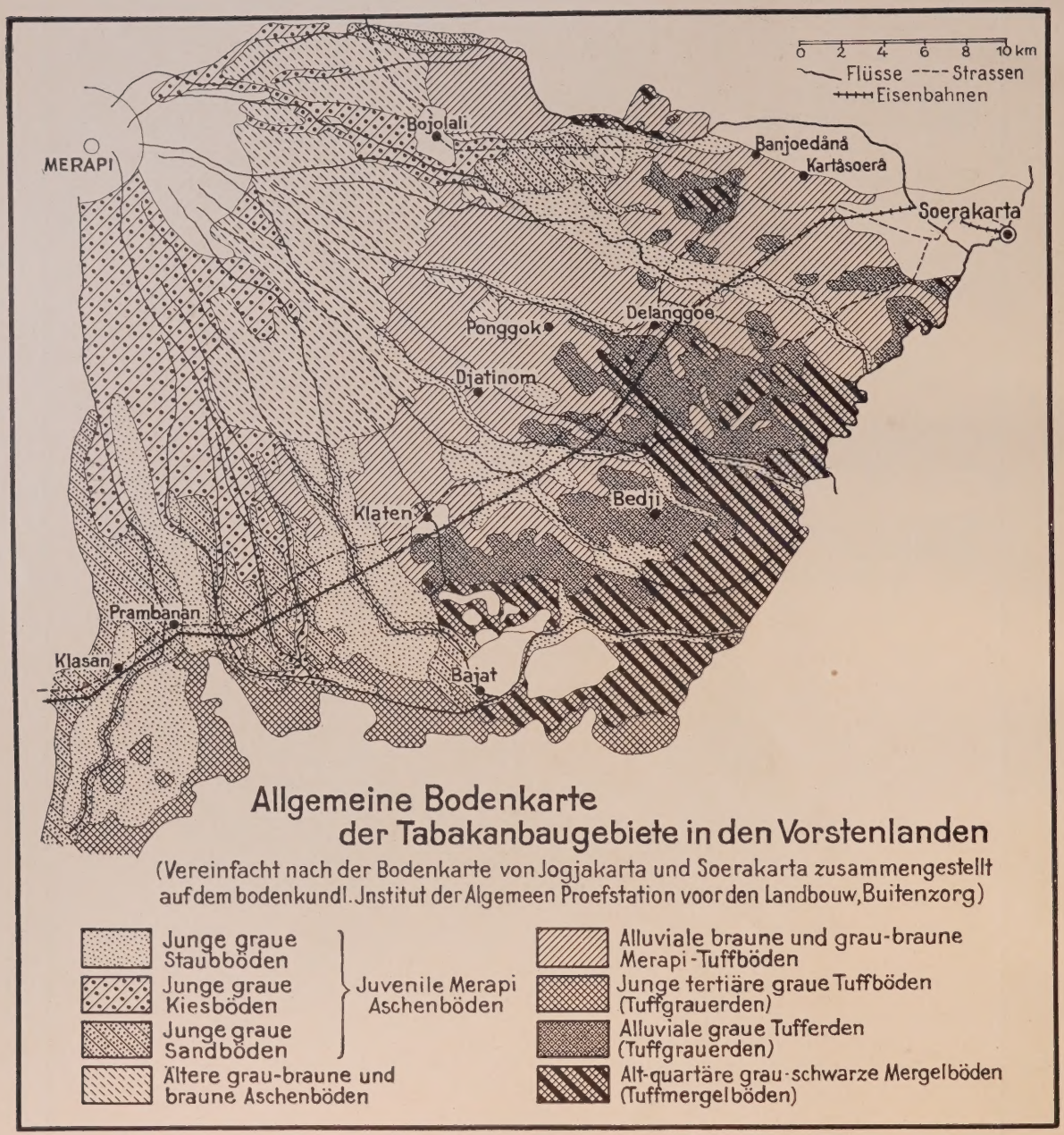


Abbildung 87.

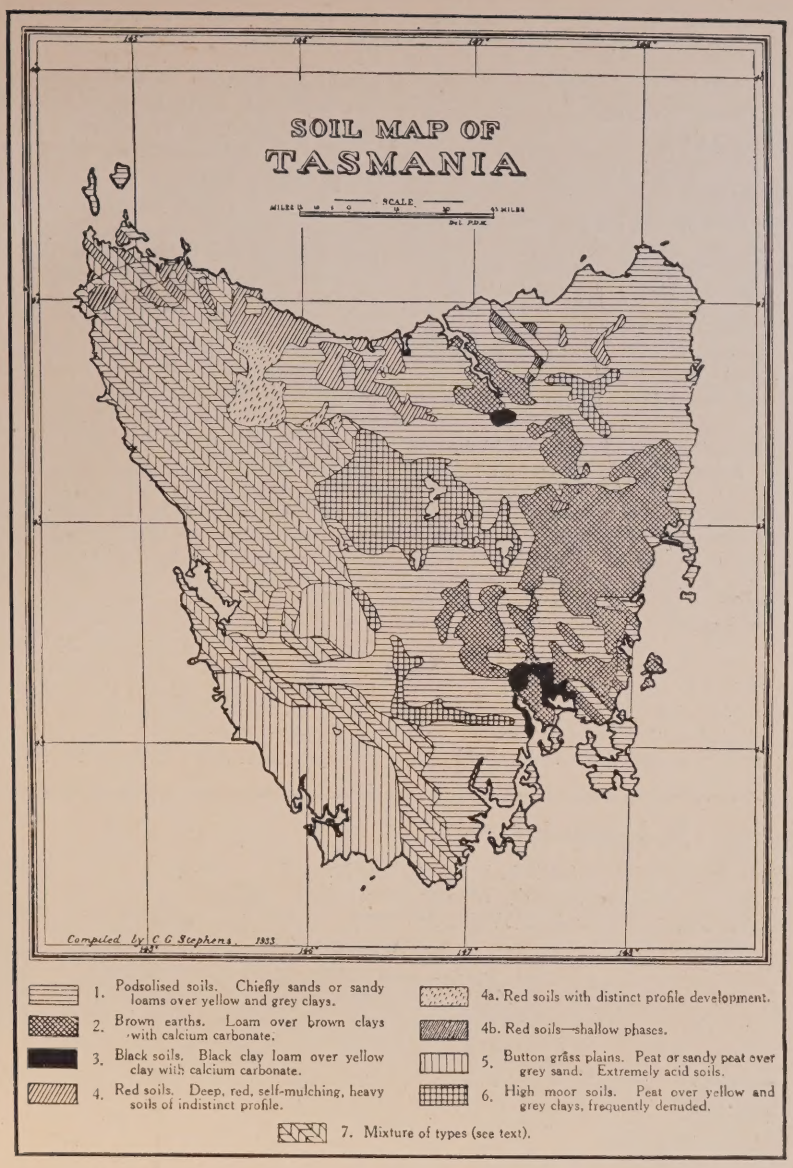


Abbildung 88.

Bodenkarte von Tasmanien von C. G. Stephans, 1933.

Erklärung:

1. Gebleichte (Podsol) Böden, hauptsächlich Sandböden oder sandige Lehmböden über Gelb- und Grauerden.
2. Braunerden, Lehmböden über kalkreichen braunen Tonböden.
3. Schwarzerden, humoser, toniger Lehm über kalkreichem, gelben Ton.
4. Roterden, tiefe, rote, lockere Böden und schwere Böden undeutlichen Profils.
4a. Roterden mit ausgesprochener Profilentwicklung.
4b. Flache Roterden.
5. Böden der Cyperngrasebene (Cyperaceae, button grass), Moore oder sandige Moore über grauem Sand, außerordentlich saure Böden.
6. Hochmoorböden. Moore über gelbem und grauem Ton, häufig denudiert.
7. Mischböden.

3. Bodenkarte des Haupttabakgebietes von Java (Vorstenlanden).

In einem Aufsatz „Kalidüngungsprobleme im Tabakkulturgebiet der Vorstenlanden, Java" hat Dr. Coolhaas[6]) eine Bodenkarte vom wichtigsten Tabakanbaugebiet von Java, den berühmten Vorstenlanden, veröffentlicht, die ich in der Abb. 87 wiedergebe. Es handelt sich bei diesem Gebiet um ausgesprochene vulkanische Aschenerden des Vulkans Merapi.

d) Australien.

Bodenkarte von Tasmanien.

In den letzten Jahren sind besonders im Gebiet von Australien weitgehende und genaue bodenkundliche Untersuchungen unter Führung von Prescott u. a. durchgeführt worden.

U. a. liegen neuere bodenkundliche Arbeiten über Tasmanien vor. So hat im Jahre 1933 C. G. Stephans von der Universität Tasmanien eine Bodenkarte dieses Landes veröffentlicht, die ich mit der Abb. 88 wiedergebe.

Literatur zu Abschnitt B: Bodenkarten.

1) Professor Dr. W. Wolff, Berlin-Frohnau. Erklärung zur Bodenkarte Schleswig-Holsteins. Die Ernährung der Pflanze, Berlin 31, 210, 1935, Heft 11/12.

2) Professor Dr. K. Andrée: „Der Boden und die Böden Ostpreußens in geologischer Betrachtung und über neuere Bodenkartierung für Zwecke der Land- und Forstwirtschaft, der Melioration und Siedlung." Verlag Gräfe & Unzer, Königsberg i. Pr. 1935. Preis 3,50 RM.

3) Dr. N. Pallmann-Zürich: Über Bodenbildung und Bodenserien in der Schweiz. Ernährung der Pflanze, Berlin. 30, 225. 1934, Nr. 13/14.

4) Dr. L. Smolik, Die Pedochemie der mährischen Böden. Schriften herausgegeben von der Tschechoslowakischen Akademie der Landwirtschaft. Nr. 1. Prag 1928.

5) The Empire Journal of Experiment of Agriculture. 4. 51, 1936, Nr. 1.

6) Die Ernährung der Pflanze, Berlin. 32, 1936, S. 87.

C. Boden und landwirtschaftliche Produktivität.

(Bisher veröffentlicht in P. Krische, Bodenkarten:
Deutschland: Sehr gute, mittelgute und mäßige Nährflächen ..... Seite 21)

a) Deutschland.

1. Die Verteilung der landw. Bodenarten in Mecklenburg.

Das zweibändige Werk von Geh. Hofrat Dr. phil. und Dr. med. h. c. Prof. E. Geinitz, Rostock, das vom Mecklenburg-Schwerinschen Finanzministerium herausgegeben und in dem Verlag C. Hinstorff, Rostock, erschienen ist, behandelt die Geologie Mecklenburgs, im ersten Teil Diluvium und Alluvium (Quartär) und im zweiten Teil das ältere Gebirge. Beigelegt ist eine farbige geologische Übersichtskarte, in welcher die landwirtschaftlichen Bodenarten nach den neuen Forschungen des Verfassers z. T. eingetragen sind. Eine Bearbeitung dieser farbigen Karte bringe ich mit der Abb. 89.

Es zeigt sich hierbei die allgemeine Verbreitung von kleineren Mooren in ganz Mecklenburg, ferner für die gesamte nördliche Zone als vorherrschende Bodenart Lehm und Geschiebemergel. Die sandigen Teile finden sich dagegen vorwiegend in den südlichen, der Mark Brandenburg anschließenden Gebieten.

Von besonderer Eigenart sind im Südwesten zwischen Lübtheen und Dömitz und bei Eldena die übersandeten Diluvialhochflächen sowie zwischen Parchim und Schwerin beträchtliche zwischen den dortigen Mooren liegende Flächen von moorigem Sand.

2. Bonität der Mecklenburgischen Unterbezirke 1755.

Von Interesse für den praktischen Landwirt ist es, zu verfolgen, wie völlig abhängig noch vor 180 Jahren die landwirtschaftliche Bonitierung von der Bodenart war und wie sehr sich seit jener Zeit durch Mergelung, durch Anwendung von Handelsdünger sowie durch Erweiterung des Futter- und Hackfruchtbaus die Weizenfähigkeit und der Wert der Böden verändert hat.

In dieser Richtung ist vor einigen Jahren eine interessante geschichtliche Arbeit von Dr. O. Mielck erschienen: „Die mecklenburgische Bonitierung nach Scheffel Saat auf Grund des Landesgrundgesetzlichen Erbvergleichs vom 18. April 1755 — ihr Wesen, ihre Durchführung und ihr heutiger Wert.“[1]) In der Geschichte Mecklenburgs spielt eine besondere Rolle der Landesgrundgesetzliche Erbvergleich vom 18. April 1755 (die Magna Charta Mecklenburgs), ein 330 Paragraphen umfassendes Grundgesetz, das durch langwierige Verhandlungen von 1748 bis 1755 zwischen Herzog Christian Ludwig II., der Ritterschaft und den Städten zustande gekommen war und die Grundlage der ständischen Verfassung in Mecklenburg bis 1918 bildete.

Dr. Mielck hat seiner Arbeit eine Karte über die damals erfolgte Bonitierung auf Grund dieses Erbvergleichs beigelegt, die ich mit der Abb. 90 bringe. Man sieht daraus, wie sehr vor 180 Jahren die Bonitierung vollständig abhängig von der Bodenart war. Inzwischen hat sich die Kulturfähigkeit der Böden erheblich verschoben. Schon vor 100 Jahren ist durch das Mergeln die Grenze der Weizenfähigkeit ausgedehnt worden, und namentlich durch Einführung der Handelsdüngemittel sind in großem Umfange die Böden, die 1755 als Gerstenacker zweiter Güte und z. T. als Roggen- und Haferacker bewertet wurden, zu Weizenböden aufgerückt, so daß heute Böden bis zu 3,5 Scheffel je Hektar zu den Weizenböden gezählt werden können. Auch durch den erweiterten Futter- und Hackfruchtbau hat sich die Beurteilung geringer bonitierter Böden erheblich verschoben, auch hinsichtlich

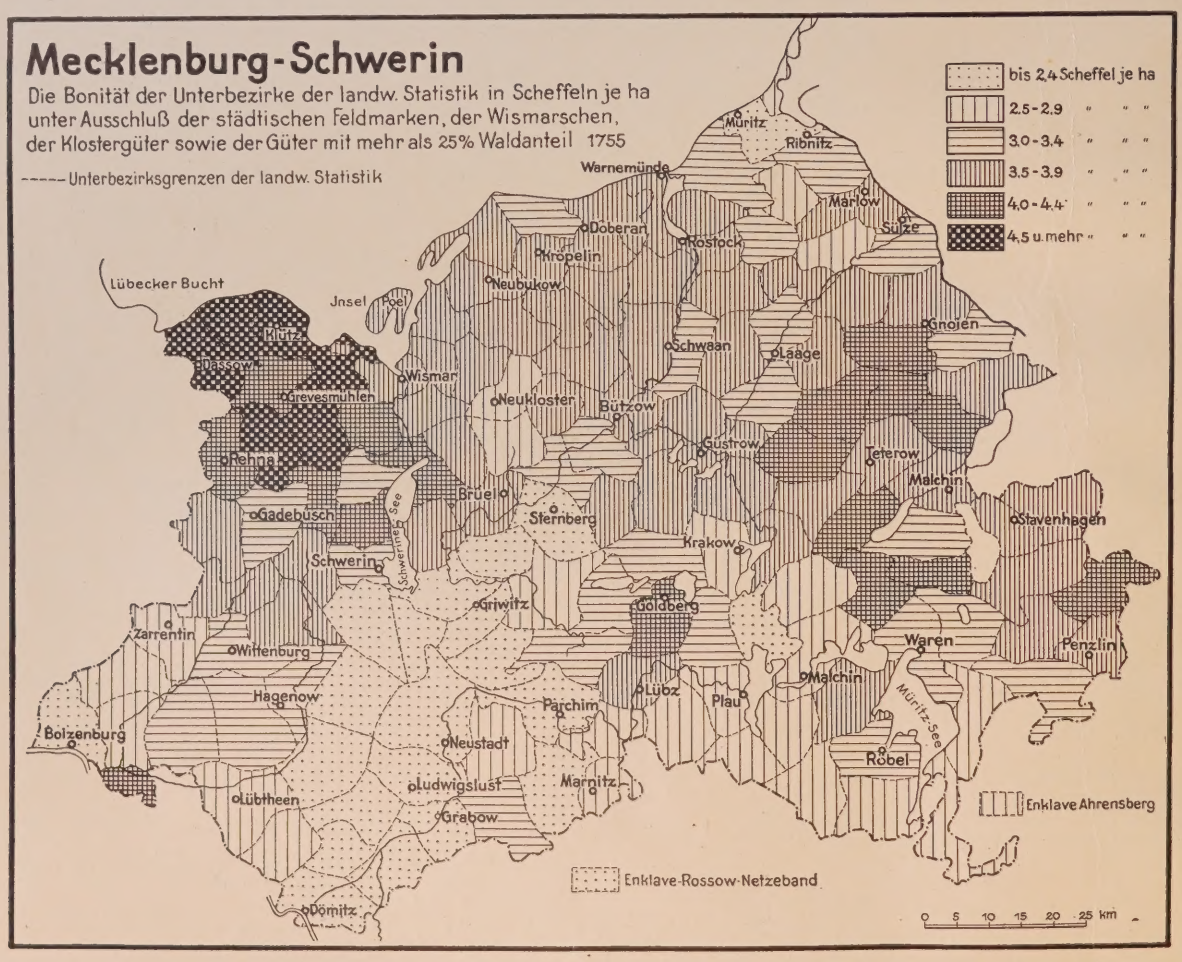


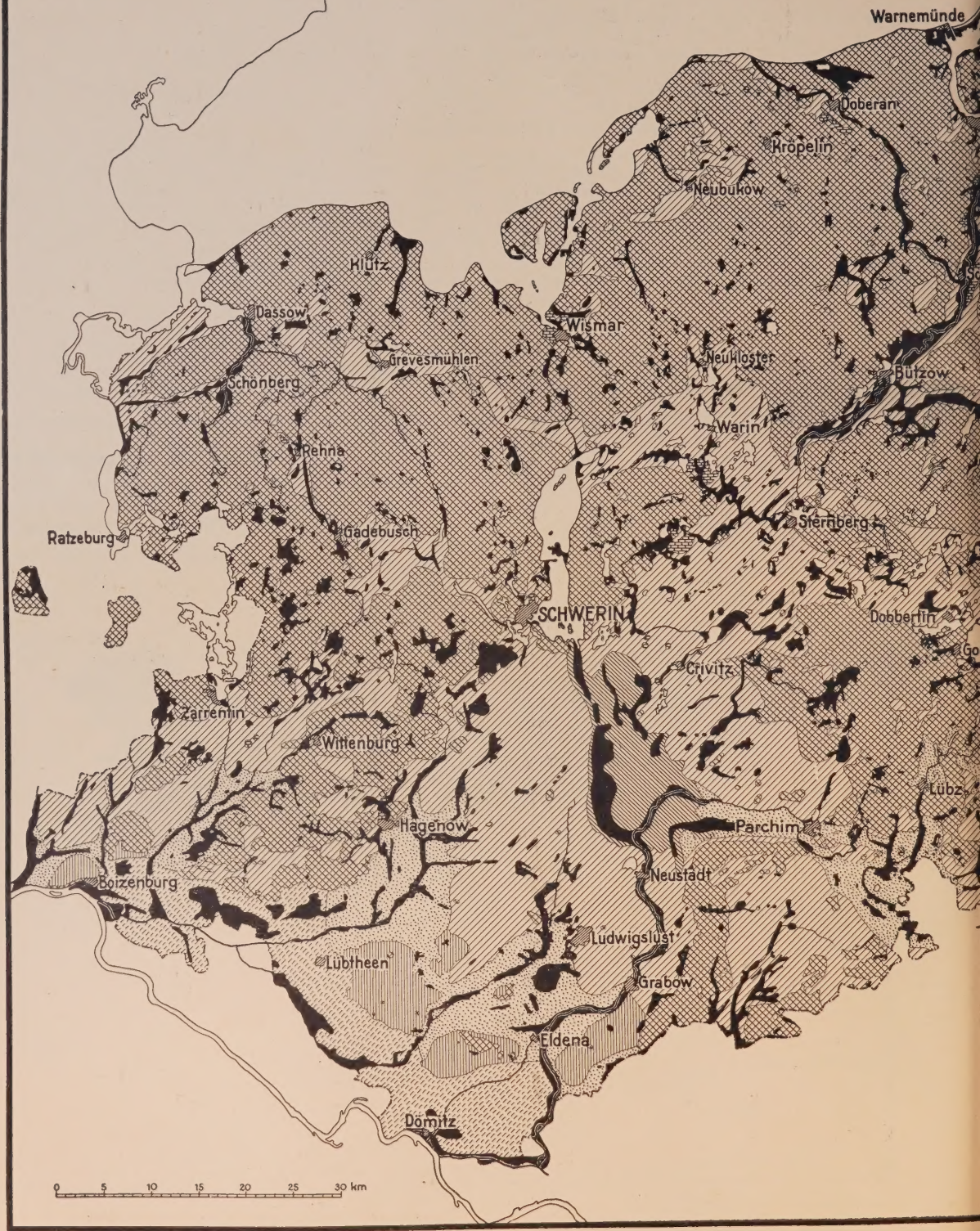
Abbildung 90. (1 Mecklenburger Scheffel = 38,537 Liter.)

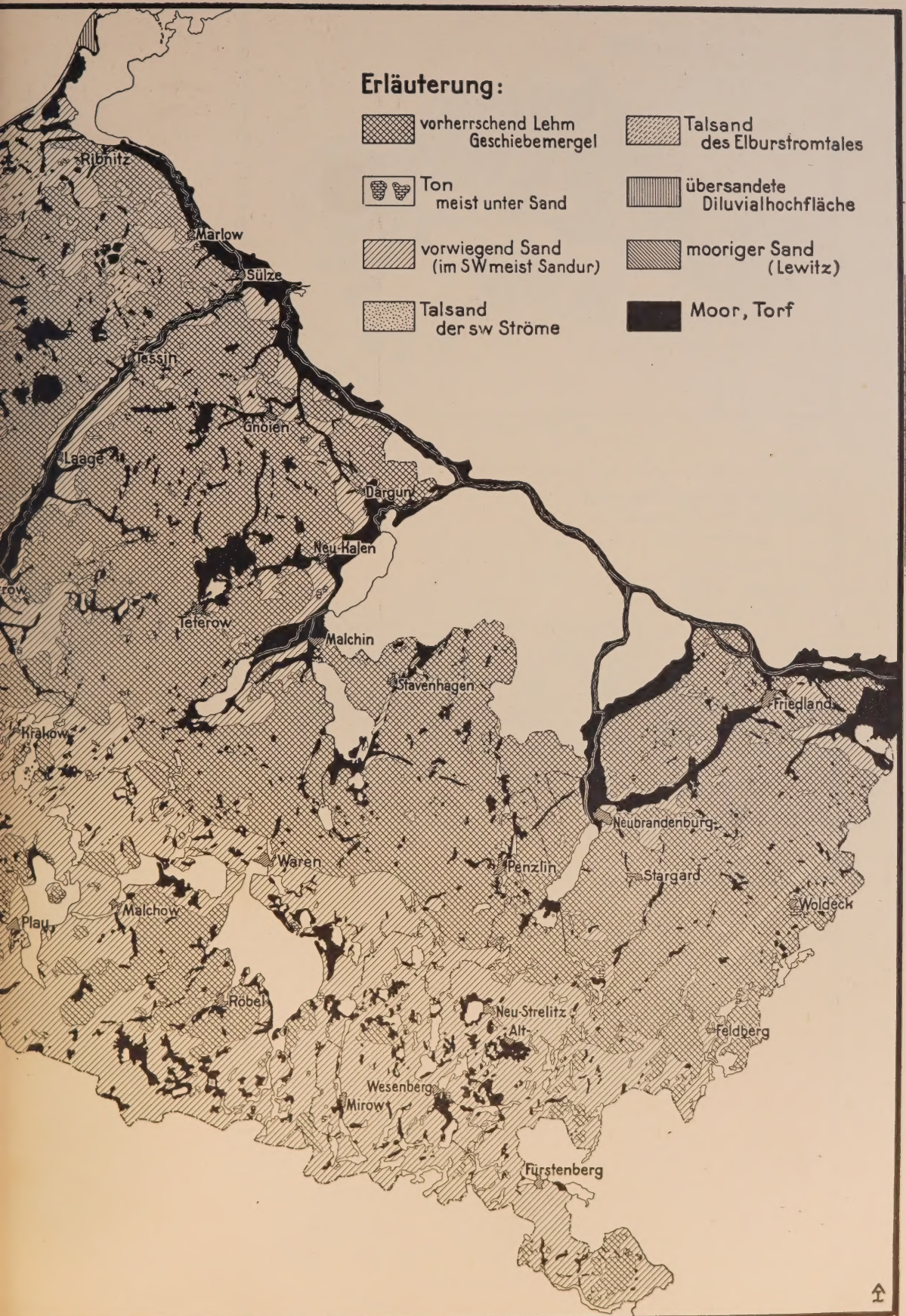
Aus Dr. C. Mielck: „Die mecklenburgische Bonitierung nach Scheffel Saat auf Grund des Landesgrundgesetzlichen Erbvergleichs vom 18. April 1755 — ihr Wesen, ihre Durchführung und ihr heutiger Wert.“ Verlag C. Hinstorff, Rostock, 1926.

Die Verteilung der landwirtschaftlichen Bodenarten in Mecklenburg

nach der farbigen geologischen Übersichtskarte v. Mecklenburg von G. Geinitz 1922

bearbeitet von Dr. P. Krische




Erläuterung:
vorherrschend Lehm Geschiebemergel
Talsand des Elburstromtales
Ton meist unter Sand
übersandete Diluvialhochfläche
vorwiegend Sand (im SW meist Sandur)
mooriger Sand (Lewitz)
Talsand der sw Ströme
Moor, Torf
Ribnitz
Marlow
Sülze
Tessin
Gnoien
Laage
Dargun
Neu-Kalen
Teterow
Malchin
Stavenhagen
Friedland
Krakow
Neubrandenburg
Waren
Penzlin
Stargard
Woldeck
Malchow
Plau
Röbel
Neu-Strelitz
Alt-
Feldberg
Wesenberg
Mirow
Fürstenberg

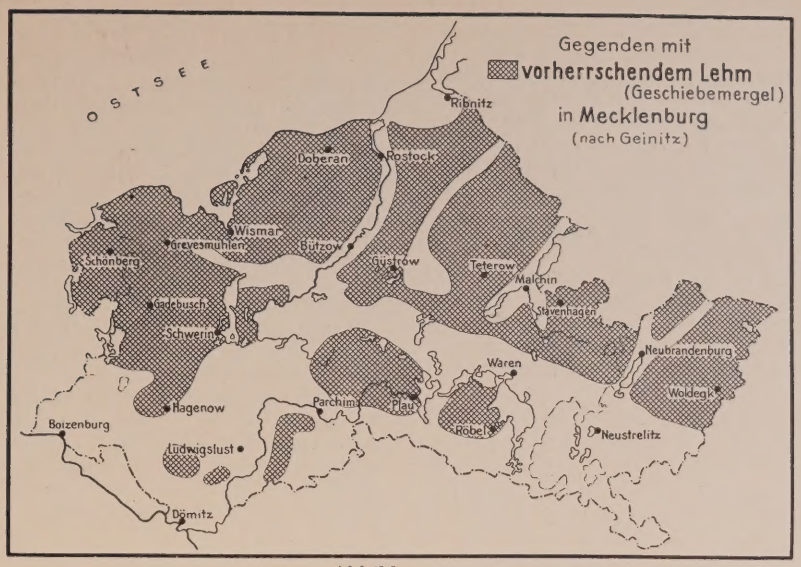


Abbildung 91.

Abbildung 92.

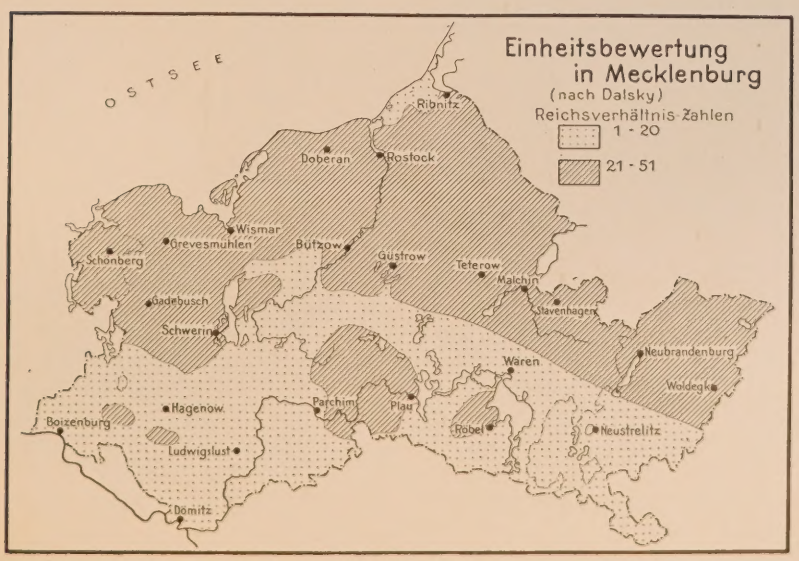


Abbildung 93.

ihrer Beurteilung der Kleefähigkeit. Bis 3,4 Scheffel sind die Böden rotkleefähig. Heute werden jedenfalls die für Hackfruchtbau und Futterbau besonders geeigneten leichten Lehm- und lehmigen Sandböden fast ebenso hoch bewertet wie die schweren Weizenböden. Wie sehr sich der Anbau des Weizens gegen 1755 verschoben hat, sieht man, wenn man die Karte des Weizenanbaus 1755 (Abb. 90) vergleicht mit der Weizenanbaukarte 1925/27, die ich nach dem Dichtepunktsystem im Buche „Landwirtschaftliche Karten" S. 45 veröffentlicht habe.

3. Die Gegenden mit vorherrschendem Lehm in Mecklenburg nach Geinitz.

Die geologische Karte von Geinitz läßt nun leider eines nicht erkennen, was vom landwirtschaftlichen Standpunkt besonders wichtig ist, nämlich die Unterschiede bei den Böden, die mit „vorherrschend Lehm (Geschiebemergel)" bezeichnet werden (Abb. 91). Demgegenüber sind die Sandböden in drei verschiedene Arten aufgeteilt.

4 Winterweizenanbaufläche in v. H. der Gesamt-Wintergetreidefläche in Mecklenburg nach Mielck-Wöhlbier.

Landwirtschaftlich sind die Unterschiede aber gerade beim „Geschiebemergel" sehr wesentlich. Es geht dies sehr deutlich aus einer Aufstellung von O. Mielck[1]) hervor. In dieser ist die Winterweizenanbaufläche in v. H. der Gesamtwintergetreidefläche in 151 Unterbezirken der landwirtschaftlichen Statistik erfaßt worden. Die Karte der Abb. 92 gibt ein vereinfachtes Bild dieser Aufstellung, und zwar sind nur 3 Gruppen gebildet worden, nämlich 0—20 %, 21—40 % und 41 % und mehr. Diese Karte umfaßt nur das ehemalige Gebiet Mecklenburg-Schwerin. Sie läßt deutlich erkennen, daß die in der geologischen Karte als Sandgebiet zu erkennenden Teile des Landes für den Winterweizenanbau nur untergeordnete bzw. gar keine Bedeutung haben. Andererseits erkennt man ebenso deutlich, daß innerhalb des Endmoränengebietes ganz erhebliche Unterschiede bestehen. Während z. B. nördlich von Grevesmühlen, im sog. Klützer Winkel, von der Gesamtwintergetreidefläche 50 % mit W.-Weizen bestellt werden, ist in der Gegend östlich von Rostock dieser Anteil nur sehr gering. Hieraus geht die vorhin schon erwähnte starke Verschiedenheit der Böden deutlich hervor.

5. Einheitsbewertung des landwirtschaftlichen Bodens in Mecklenburg nach Dalsky.

Eine weitere Karte (Abb. 93) enthält nun die Erhebungen über die Einheitsbewertung der Mecklenburgischen Landwirtschaft durch das Landesfinanzamt Mecklenburg-Lübeck, die von Dalsky[2]) zusammengestellt worden sind. Faßt man die Wirtschaften mit den Reichsverhältniszahlen 1—20 und die von 21—51 in diese zwei Gruppen zusammen, so hat man sofort wieder das Bild der geologischen Karte vor sich mit einer Deutlichkeit, die nichts zu wünschen übrig läßt. Andererseits läßt der weite Spielraum von 21—51 erkennen, daß in dieser Gruppe noch recht beträchtliche Unterschiede bestehen. Würde man die Unterteilung hier weiterführen, so käme man den Verhältnissen näher, die bei der Übersicht über die Weizenanbauflächen geschildert wurden.

Man darf aber nicht den Schluß ziehen, daß die Bodenverhältnisse in Mecklenburg ziemlich einheitlich zu sein scheinen, sondern das Gegenteil ist der Fall. Der Wechsel ist sogar ganz besonders stark ausgeprägt und der Mecklenburger nennt diese Eigenschaft seiner Böden „Verschießen". Besonders das Endmoränengebiet zeichnet sich hier in sehr unangenehmer Weise aus. Neben schwerem Lehm kann unmittelbar Sand liegen, der durch irgendein eiszeitliches Wasserrinnsal hier hergespült wurde. Daneben liegen Senken mit anmoorigem Boden und an anderen Stellen (wenn auch nicht allzu häufig) liegt Kalk im Untergrund. So wirtschaftet der mecklenburgische Bauer unter Verhältnissen, die derjenige schwer beurteilen kann, der nur die großen Flächen gleichmäßigen Bodens kennt.

b) Finnland.

1. Übersicht der 13 Regionen verschiedener Fruchtbarkeit.

(Meddelanden fran Forstvetenskapliga forskningsanstalten, Helsinki 1930.)

Eine eigenartige Untersuchung der verschiedenen Fruchtbarkeit der Böden ist in Finnland vorgenommen worden. Finnland ist ein ausgesprochenes Waldland. Seine Fläche beträgt 39 Millionen ha, während nur 2,4 Millionen ha auf den Ackerboden entfallen. Es wurde daher eine Untersuchung der Regionen verschiedener Fruchtbarkeit Finnlands auf Grund von Forstunter-

Abbildung 94.

Übersicht über die 13 Regionen verschiedener Fruchtbarkeit in Finnland, festgestellt nach der allgemeinen Waldaufnahme 1921—1924.

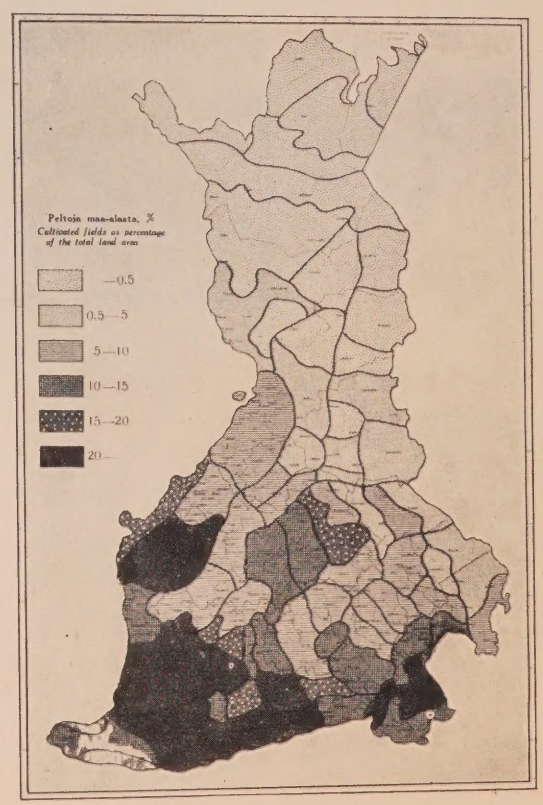


Abbildung 93.

Übersicht des Anteils kultivierten Bodens an der Gesamtoberfläche in den 13 Fruchtbarkeitsregionen Finnlands von Abb. 94 in Prozent.

suchungen vorgenommen. (Umfang der Waldfläche 25 Millionen Hektar.) Im 15. Band der Mitteilungen des forstwissenschaftlichen Insituts von Finnland befindet sich eine Arbeit von Yrjö Ilvessalo „Die Wälder Finnlands, beschrieben nach den Regionen verschiedener Fruchtbarkeit". Sie fußt auf den Ergebnissen der allgemeinen Waldaufnahme des Landes, die in den Jahren 1921 bis 1924 vorgenommen wurde. Der Arbeit ist eine kurze Zusammenfassung in englischer Sprache beigefügt. Bei der Aufnahme der Wälder Finnlands wurde, um geeignete Unterlagen über künftige Besiedlungsmöglichkeiten zu schaffen, zugleich eine Untersuchung über die Verbreitung der für die Kultivierung geeigneten Flächen, die jetzt mit Wald bestanden sind, miteingenommen. Eine Bearbeitung dieser Beziehungen auf Grund der Waldaufnahme hat nun der Verfasser ausgeführt und mit brauchbarem Tabellenstoff sowie mit 40 Karten versehen, von denen ich 2 Karten mit den Abb. 94 und 95 wiedergebe. Herangezogen wurde für diese Untersuchung die Arbeit von Kajander und Sukkala für die besonders fruchtbaren grasreichen Waldzentren in Finnland und die landwirtschaftlich-phytogeographische Einteilung Finnlands nach Linkola.

Die Abb. 94 gibt eine Übersicht über die auf Grund dieser Untersuchung festgestellten 13 verschiedenen Fruchtbarkeitsareale in Finnland. Von jedem Areal sind folgende vier Hauptklassen ermittelt: 1. Produktives Waldland. 2. Armes Waldland. 3. Wüstes, unbebautes Land. 4. Bebautes Land. An der Spitze steht das Fruchtbarkeitsareal I mit dem höchsten Bestandteil an bebautem Land, nämlich ⅓ (34,4 %). Es liegt, wie die Abb. 94 zeigt, im südwestlichen Zipfel Finnlands. Areal II mit 28,8 % bebautem Land zieht sich längs des südöstlichen Randes hin. Areal III mit rund 23 v. H. des bebauten Landes sowie Areal IV mit rd. 19,8 v. H. umfassen das landwirtschaftlich wertvolle südliche Mittelfinnland. ⅛ der Oberfläche an bebautem Land zeigt das Areal V an der Westküste. Nun nimmt der Anteil des kultivierten Landes an der Kulturfläche erheblich ab, er beträgt im Areal VI nur noch knapp 10 %, steigt im mittelfinnischen Gebiet wieder auf 15 % und sinkt dann an der Ostgrenze des Areals VIII schnell auf 7,4 v. H. und beträgt in den übrigen Arealen IX—XIII nur 0,3—3,0 % (IX = 2,6 v. H., X = 3,0, XI = 2,3, XII = 1,3, XIII = 0,3 v. H.).

2. Übersicht des Anteils kultivierten Bodens an der Gesamtoberfläche der 13 Fruchtbarkeitsregionen.

Über die Verteilung des kultivierten Landes in den verschiedenen Fruchtbarkeitsarealen unterrichtet die Abb. 95, aus der deutlich hervorgeht, daß in dem Areal I und im westlichen Teil von III sowie im Areal II der höchste Anteil an kultiviertem Land vorhanden ist. Eine Ausnahme bildet allerdings der westliche Zipfel von I, wo infolge des gebirgigen Charakters des Schärengebietes der Anteil an bebautem Land geringer ist. Auch im Areal V, Untergruppe 2, ist ein besonders hoher Anteil der Gesamtbodenfläche in Kultur genommen.

c) Vereinigte Staaten von Amerika.

1. Geographische Verteilung der Bodenarten in Nordkarolina, USA.

Im Jahre 1934 hat in ihrem 293. Bulletin die Versuchsstation Nordkarolina in Raleigh eine Untersuchung „Agricultural classification and evaluation of North Carolina Soils. Including the fertilization of crops on soil groups" veröffentlicht, in welcher die geographische Verteilung der verschiedenen Bodenarten, ihre Beurteilung hinsichtlich natürlicher Fruchtbarkeit und ihr landwirtschaftlicher Wert vorgenommen wird.

Diese Bodenklassifikation ist durchgeführt worden, um den praktischen Landwirten Ratschläge für eine möglichst rationelle Bewirtschaftung der Böden geben zu können. Die Verteilung der verschiedenen Bodenarten ist auch in einer Karte festgehalten worden, die ich mit der Abb. 96 wiedergebe und auf der 14 verschiedene Bodenarten eingetragen sind.

2. Bodenklassifizierung von Nordkarolina.

Auf Grund der geographischen Lage der Bodenarten und des in den einzelnen Bezirken des Staates vorwiegenden Anbaus verschiedener Kulturpflanzen wurde die Einteilung in 8 verschiedene landwirtschaftliche Regionen Nordkarolinas vorgenommen, deren Verteilung aus der Karte der Abb. 97 zu ersehen ist. Nachstehende Übersicht unterrichtet über die Hauptkulturpflanzen dieser acht Regionen. Die angegebenen Zahlen bedeuten jeweils Hundertteile des gesamten Anbaus:

Region 1:	Mais	42		Sojabohnen	21
„ 2:	„	52			
„ 3:	„	28			
„ 4:	„	31			
„ 5:	„	31			
„ 6:	„	38			
„ 7:	„	34			
„ 8:	„	47		Wiese	16
Region 1:	Baumwolle	14			
„ 2:	„	14		Gemüse	8
„ 3:	„	30		Erdnuß	27
„ 4:	„	32		Tabak	23
„ 5:	„	48		Tabak	6
„ 6:	Weizen	14		Tabak	27
„ 7:	Baumwolle	17		Weizen	22
„ 8:	Roggen	8			

Aus dieser Übersicht geht hervor, daß in Gebieten der Regionen 1, 2, 6—8 der Maisbau überwiegt und in den Regionen 3—5 die Baumwolle. Beachtlich ist ferner in den Regionen 4 und 6 die Bedeutung des Tabakbaues.

3. Böden und landwirtschaftliche Produktivität im Staate New York.

Unter Leitung des am 23. August 1935 verstorbenen Dr. Curtis F. Marbut, des Leiters der Division of Soil Survey, ist in den vergangenen Jahrzehnten die ungeheure Leistung der Aufnahme der Böden im gewaltigen Gebiet der Vereinigten Staaten von Amerika durchgeführt worden. Die Bodenaufnahme sämtlicher Staaten der USA. nach dem System von Marbut, über das ich S. 48 dieses Buches kurz berichtet habe, soweit sie bis 1934 durchgeführt wurde, liegt jetzt vollständig in 12 Sektionen vor. Eine vereinfachte Bearbeitung ist von mir vorgesehen worden, kann aber jetzt noch nicht vorgelegt werden und muß einem 2. Band von „Mensch und Scholle" vorbehalten bleiben.

Auf Grund dieser Bodenaufnahme von Marbut sind die landwirtschaftlichen Versuchsstationen einiger Staaten der USA. darangegangen, Sonderarbeiten über die landwirtschaftliche Klassifikation und Bewertung der Böden auszuführen. U. a. liegen solche Arbeiten vom Staate New York insgesamt und von einzelnen seiner Grafschaften vor. Die Arbeit „Classification and Agricultural Value of New York Soils" ist als Bulletin 619 der Cornell University Agricultural Experiment Station Ithaca, New York im Jahre 1934 von F. B. Howe veröffentlicht worden.

Mit den Abbildungen bringe ich zunächst eine Karte über die Verteilung der Böden verschiedener natürlicher Produktivität (Abb. 98) sowie eine Anzahl Ergänzungskarten über die physiographische Region des Staates New York (Flachland und Gebirgsland), Abb. 99, über die Vegetationszeiten in Tagen (Abb. 100), über die Niederschläge während der Vegetationszeiten (Abb. 101), über den Kalkbedarf (Abb. 102), über die geologischen Verhältnisse (Abb. 103) und schließlich eine zusammenfassende Übersichtskarte, in welcher die Böden mit hoher, mittlerer und niederer landwirtschaftlicher Produktivität zusammengefaßt sind (Abb. 104). Alle Einzelheiten sind aus den Karten selbst zu ersehen.

4. Bodenkarten einzelner Grafschaften des Staates New York.

(Long Island: Suffolk und Nassau Counties.)

Außer einer Gesamtübersicht über die landwirtschaftlichen Bodenklassen des Staates New York werden auch eine Reihe von Einzeldarstellungen verschiedener Grafschaften des Staates New York, gleichfalls von der Cornell University Agricultural Experiment Station, Ithaca, New York, veröffentlicht. So haben im Bulletin 600 vom Mai 1934 F. B. Howe und A. F. Gustafson eine Untersuchung über die Grafschaft Suffolk und Nassau veröffentlicht, aus denen die Insel Long Island bei New York besteht. Die Abb. 105 u. 106 zeigen die dieser Arbeit beigegebenen Kartenskizzen.

Zu den besten Böden gehört der H-Lehmboden im westlichen Teil, ein humusreicher, dunkler Lehmboden. Auch der in seiner Nachbarschaft liegende P-Boden (Moorboden) ist humusreich und fruchtbar. Sonst sind im allgemeinen die Böden der Insel ausgesprochen nährstoff- und kalkarm und von saurer Reaktion, so daß ihre Kultur schon sehr frühzeitig nur bei guter Düngung ermöglicht werden konnte. Die weit verbreiteten Sandböden sind außerordentlich arme Böden, bei denen selbst die allgemeine Aufforstung zweifelhaft ist.

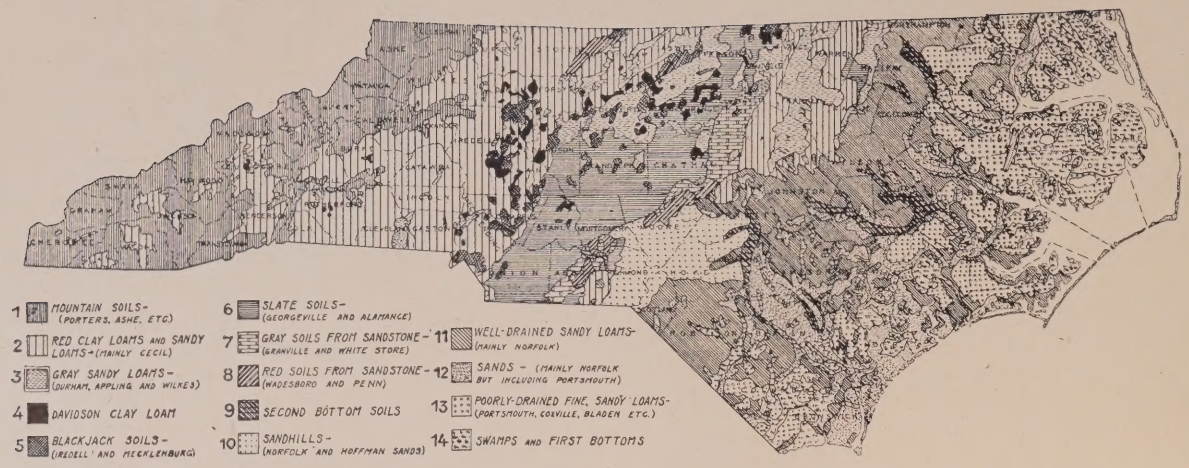


Abbildung 96.

Verteilung der verschiedenen Bodenarten im Staate Nordkarolina, USA.

Erklärung:

1. Gebirgsböden.
2. Rote, tonige Lehm- und sandige Lehmböden.
3. Grauer sandiger Lehmboden.
4. Davidson toniger Lehm.
5. Blackjack-Boden (Alluvialböden).
6. Schieferboden.
7. Grauerde auf Sandstein.
8. Roterde auf Sandstein.
9. Sekundärer Talboden.
10. Sandige Dünen.
11. Gut durchlässige sandige Lehme.
12. Sandböden.
13. Schlecht durchlässige feine, sandige Lehme.
14. Moore und ehemalige Teichböden.

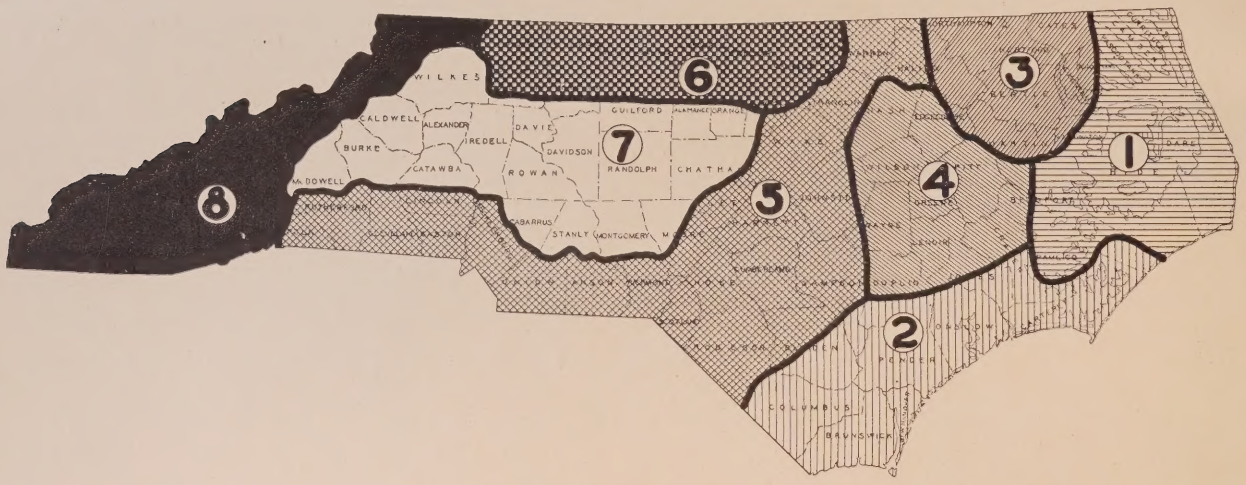


Abbildung 97.

Geographische Verbreitung der 8 landwirtschaftlichen Regionen von Nordkarolina, USA.

Region 1: Niederung der Sumpfwälder (flat woods).
„ 2: Sandige, moorreiche Küstenebene.
„ 3: Ebenes Gebiet der sandigen Lehmböden.
„ 4: Wellenförmige Ebene mit sandigen Lehmen.
„ 5: Welliges Hügelgelände der Piedmont- und Sandhügelgebiete.
Region 6: Hügeliges bis gebirgiges Gelände der Piedmont- und Sandhügelgebiete.
„ 7: Mittelgebirge.
„ 8: Gebirgiges Gebiet des Staates.

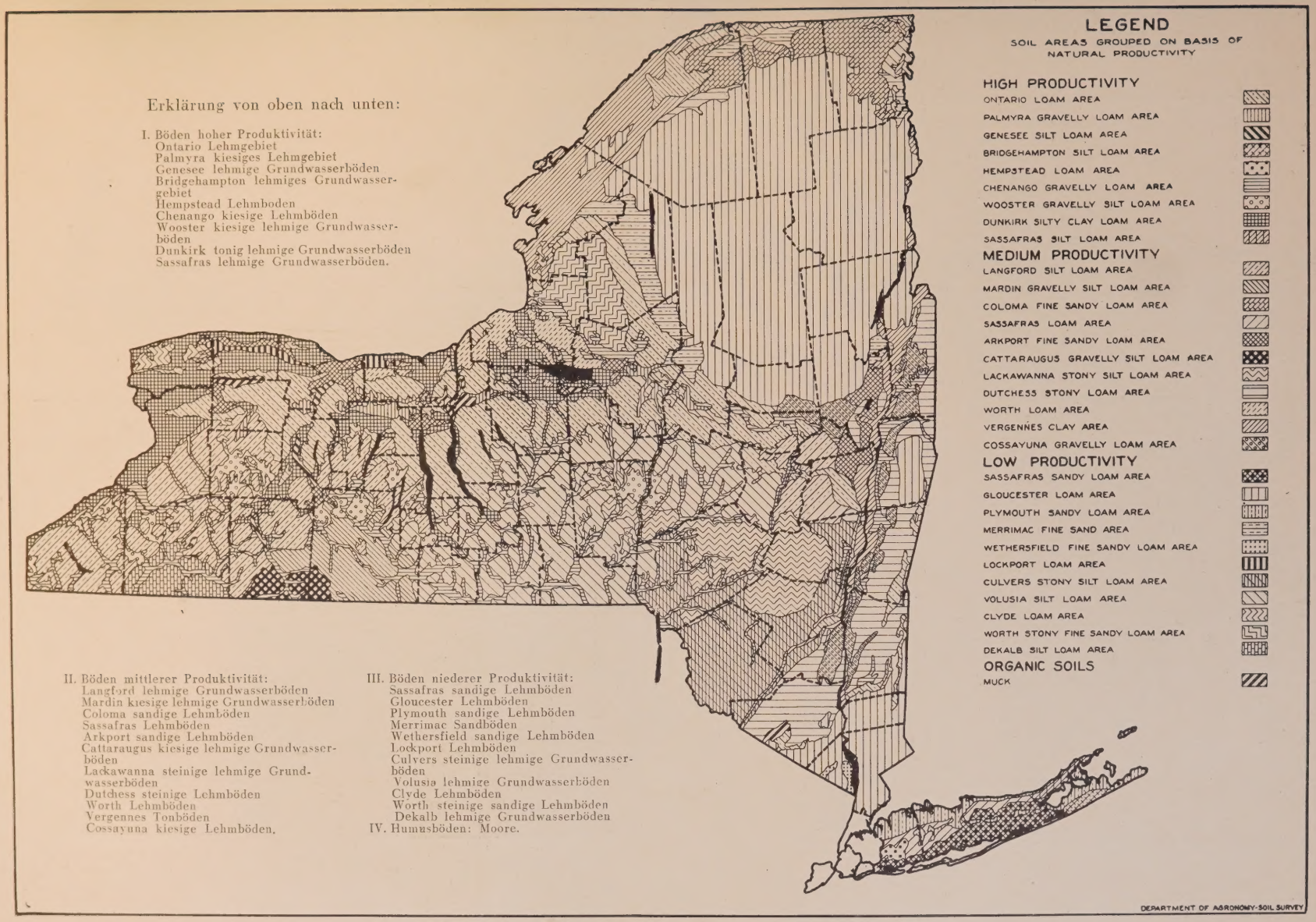


Abbildung 98.

Übersicht über die Böden des Staates New York, USA., geordnet nach ihrer natürlichen landwirtschaftlichen Produktivität

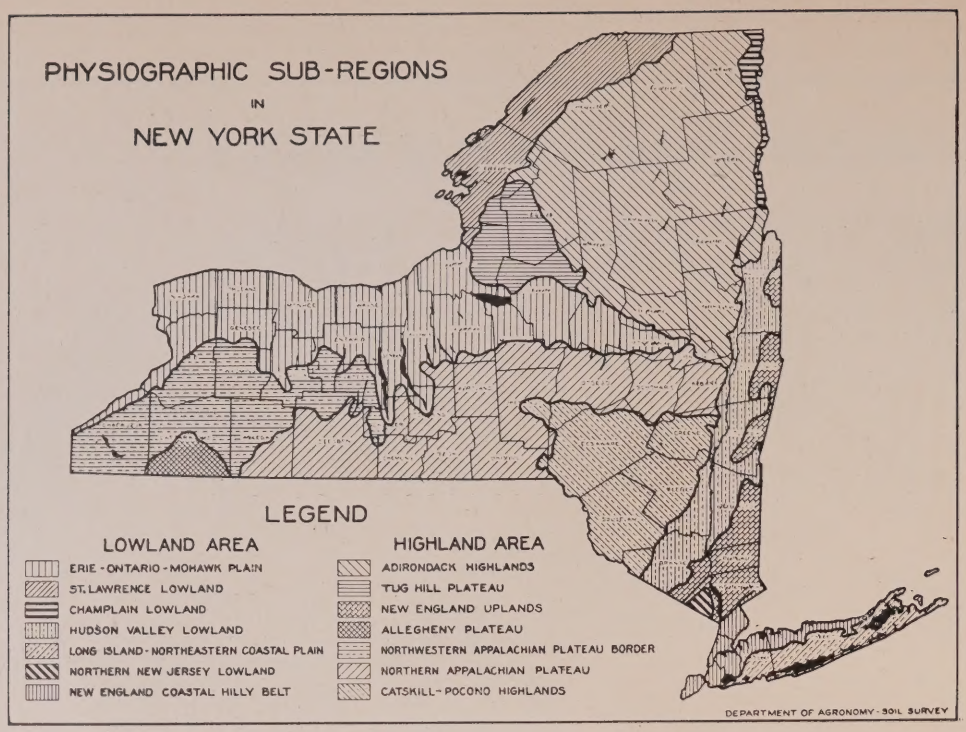


Abbildung 99.
Physiographische Gebiete im Staate New York.

Erklärung:

Links:
Erie Ontario-Mohawkebene
St. Lawrence-Flachland
Champlain-Flachland
Hudsontal-Flachland
Northern New Jersey Flachland
New England, Hügelland der Küste

Rechts:
Adirondack-Hochland
Tug-Hügelland
New England-Hochland
Allegheny-Hochplateau
Nordwestern Appalachian-Randplatean
Northern Appalachian-Plateau
Catskill-Pocono-Hochland

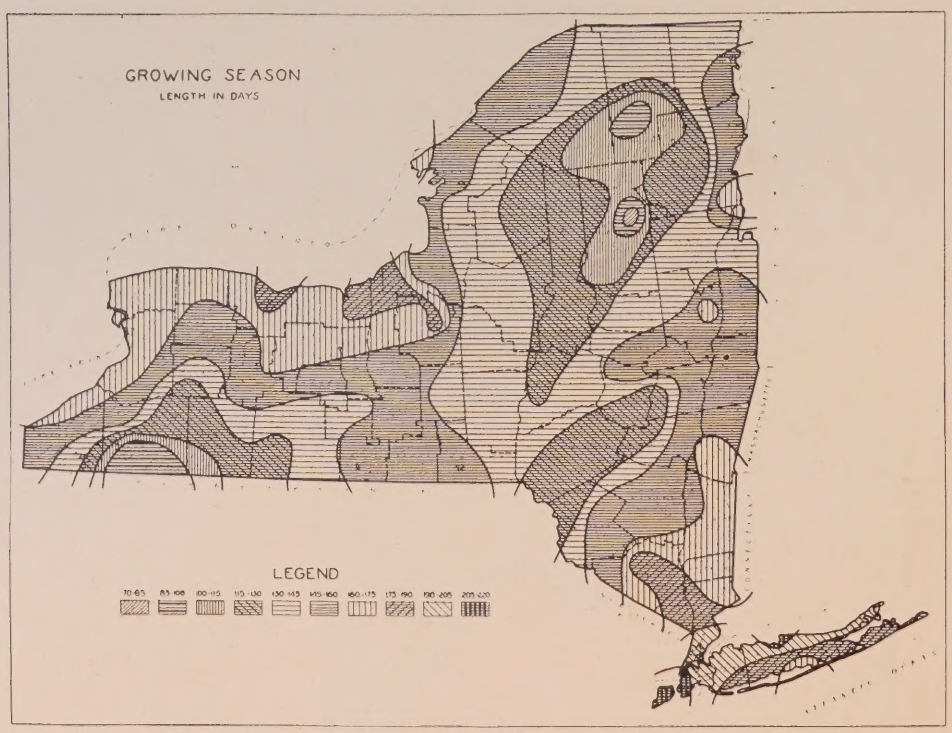


Abbildung 100.
Vegetationszeiten in den verschiedenen Teilen des Staates New York.
(Zahl der Tage.)

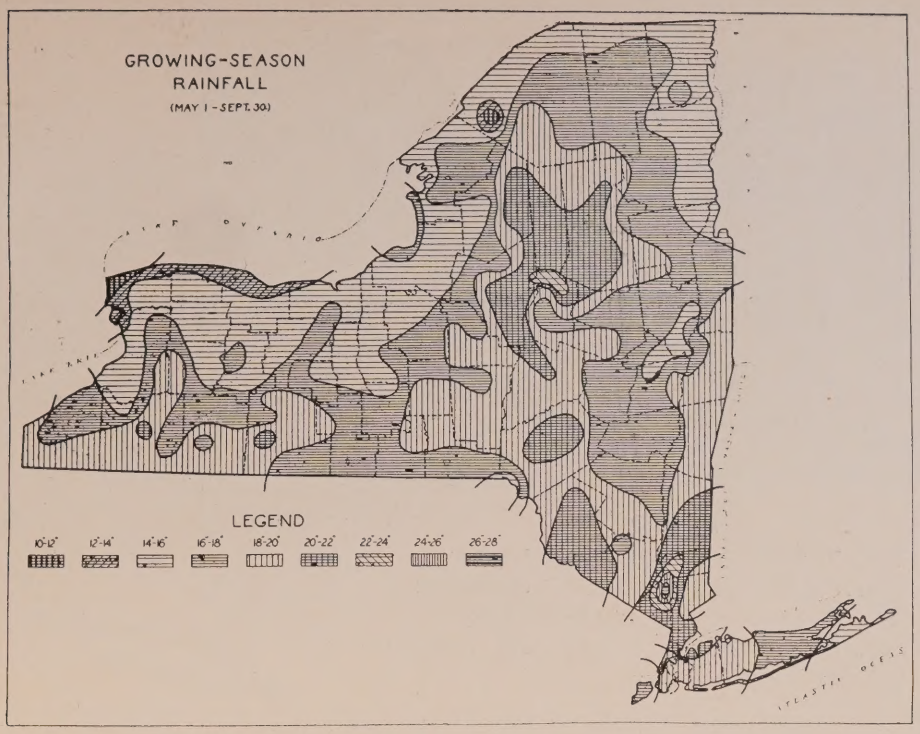


Abbildung 101.
Niederschläge während der Vegetationszeiten im Staate New York, 1. Mai bis 30. September, angegeben in Zoll (je 2,5 cm).

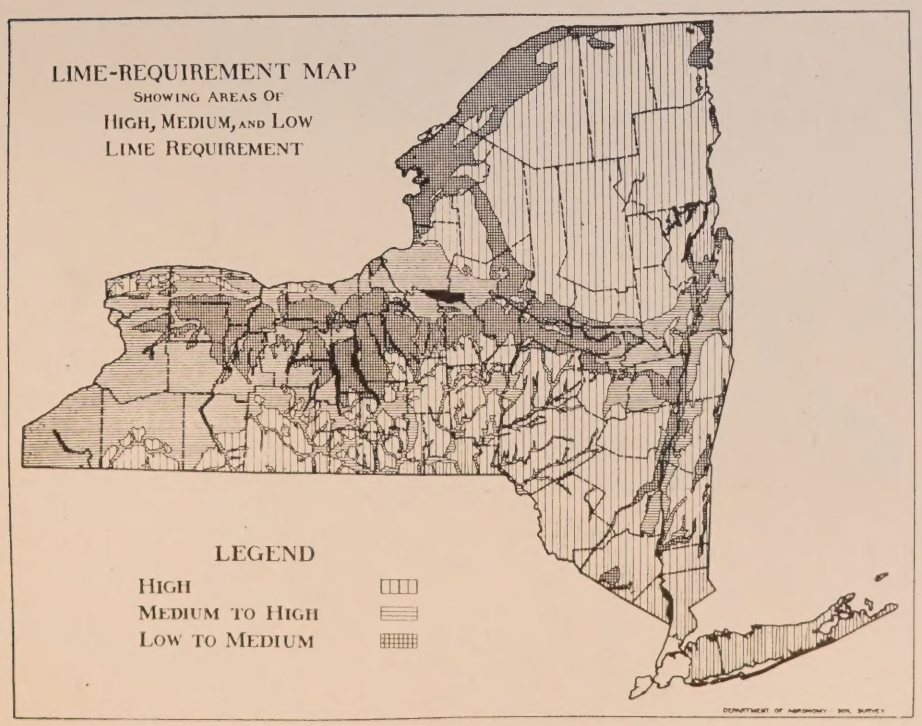


Abbildung 102.
Karte des Kalkbedürfnisses der Böden des Staates New York, USA.
Senkrechte Schraffur: Hoher Kalkbedarf.
Waagerechte Schraffur: Mittlerer Kalkbedarf.
Gekreuzte Schraffur: Geringer Kalkbedarf.

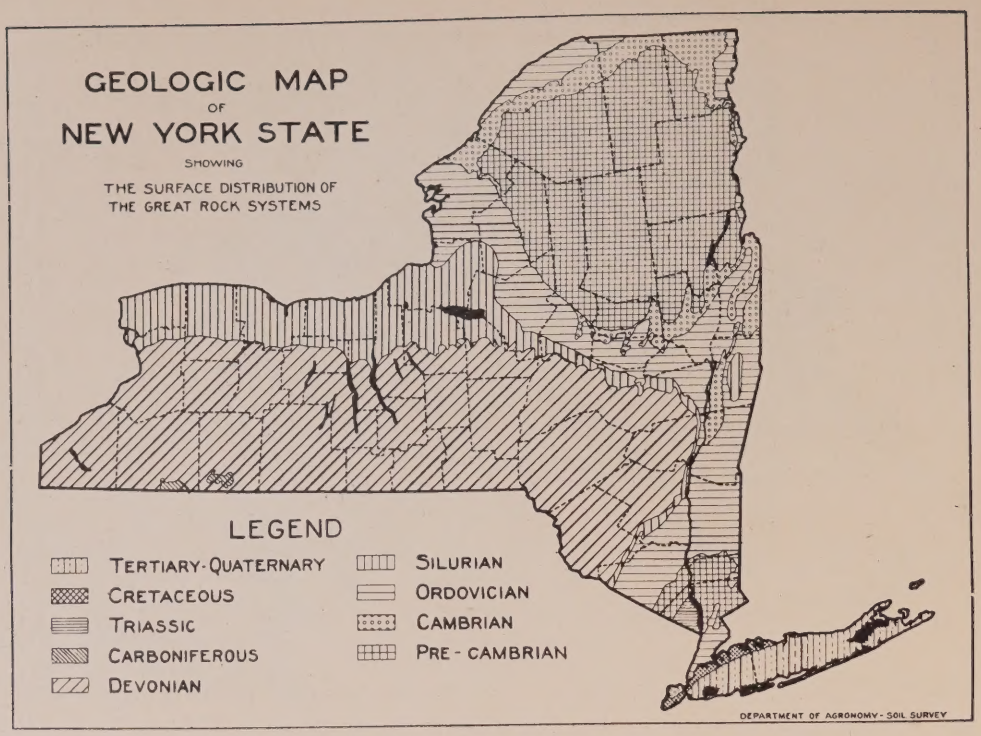


Abbildung 103.
Geologische Karte des Staates New York.
Erklärung von links nach rechts und oben nach unten:
Tertiär-Quartärgebiet, Kreide, Trias, Karbon, Devon, Silur, Ordovicisches Gebiet, Kambrium, Praekambrium.

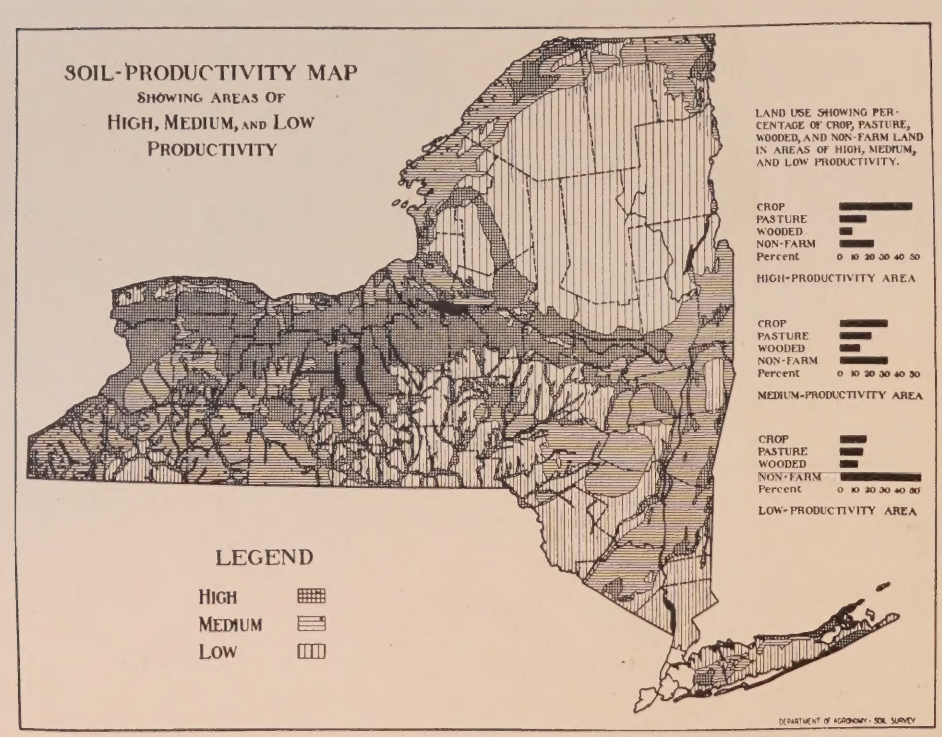


Abbildung 104.
Übersichtskarte über die natürliche landwirtschaftliche Produktivität der Böden des Staates New York, zusammengefaßt nach Böden mit höherer (gekreuzte Schraffur), mittlerer (waagerechte Schraffur) und geringerer (senkrechte Schraffur) Produktivität.

FIGURE 17. GENERALIZED SOIL MAP OF SUFFOLK AND NASSAU COUNTIES

H, Hempstead-loam area
P-H, Plymouth-Haven area
B, Bridgehampton area
G, Greenport-clay-loam area
P, Peat
Sa, Sassafras-silt-loam area
Sl, Sassafras-loam area
Ss, Sassafras-sandy-loam area
S, Sand

Abbildungen 105 und 106.

Bodenskizze von Long Island (Suffolk, Nassau Counties).

H = Hempstead Lehmboden
P-H = Tonige Lehmböden (Plymouth Hafengebiet)
B = Bridgehampton-Gebiet
G = Greenportgebiet lehmiger Tonböden
P = Moorböden
Sa = Sassafras lehmige Grundwasserböden
Sl = Sassafras Lehmboden
Ss = Sassafras sandige Lehmböden
S = Sandboden

5. Die Verteilung der verschiedenen Bodenklassen im Staate Pennsylvania, USA.

(Bull. 317, Land Use in Pennsylvania. The Pennsylvania State College 1935. School of Agriculture and Experiment Station).

Das im Mai 1935 herausgebrachte Bulletin 317 des Pennsylvania State College bringt eine Arbeit von Paul I. Wrigley über die verschiedenen Bodenklassen im Staate Pennsylvania. Beigegeben ist eine Karte, welche in weitgehender Genauigkeit die Verbreitung der verschiedenartigen Bodenklassen in diesem Staate angibt. Eine vereinfachte Bearbeitung dieser Karte bringe ich mit der Abb. 107. Nachstehende Zahlentafel gibt eine Übersicht über den Umfang der verschiedenen Bodenklassen, die Anzahl der Farmen in den betreffenden Klassen und über den Wert der landwirtschaftlichen Produktion.

Zahlentafel.

Gesamtoberfläche, Farmland und Wert der landwirtschaftlichen Produktion in den verschiedenen Bodenklassen des Staates Pennsylvania, USA.

	Gesamtoberfläche in acre (1 acre = 0,405 ha)	% des Staates	Farmland		Anz. d. Farm.	Wert der landw. Erz. abz. Zukauf von Futter- und Düngemittel	
			Ges.	% v. Staat		% v. Staat	$ j. Farm
Gesamt.....	28 692 480	100	15 390 485	100	172 419	100	1 479
Klasse I ...	11 378 498	39.7	1 778 000	11.6	600	0.2	700
Klasse II ...	815 853	2.8	628 000	4.1	5 630	1.5	700
Klasse III ...	5 463 559	19.0	4 214 000	27.5	47 314	21.0	1 133
Klasse IV ...	5 567 318	19.4	4 700 000	30.7	59 534	29.1	1 247
Klasse V ...	3 106 542	10.8	2 760 000	18.0	38 541	27.5	1 818
Klasse VI ...	1 193 794	4.2	1 109 485	7.3	18 980	19.1	2 561
Klasse VII ...	1 166 916	4.1	120 000	0.8	1 820	1.6	2 281

Klasse I umfaßt das Forstland, das, wie aus der Karte zu ersehen ist, namentlich in den nördlichen und mittleren Grafschaften verbreitet ist. Es umfaßt nahezu 40 % des Staates. Ausgesprochene Waldfarmen gibt es nur 600. Beim landwirtschaftlich genutzten Land wurden 5 Klassen unterschieden, von Klasse II bis zur besten Klasse VI. Die Teilung wurde vorgenommen nach den 2 Indices, dem Index der Ernte und dem Index des Gewinns je acre (Wert des Verkaufs und Eigenverbrauches, abzüglich des Zukaufs an Futter- und Düngemittel), wobei der durchschnittliche Index von 1929 = 100 gesetzt wurde. Das Land, wo beide Indices weniger als 50 betragen, rechnet zur Klasse II, das Land mit Indices 50—69 zur Klasse III, mit Indices 70—119 zu Klasse IV, mit Indices 120—199 zu Klasse V und das Land mit Indices über 200 zu Klasse VI. Klasse VII umfaßt das städtische und industrielle Gelände. In der II. Klasse beträgt das Farmland 816 000 acres (je 0,405 ha). Es gibt rd. 6000 hierzu gehöriger Farmen, deren Gewinne (Produktionswert abzüglich des Zukaufs von Futter- und Düngemitteln) 1929 durchschnittlich nur 700 $ betrug und 1934 trotz der Abwertung des Dollars infolge der Preissenkung auf ungefähr 450 $ herabgegangen ist. Dieses arme Farmland findet sich namentlich in den Grafschaften des Westens. Der Wert der landwirtschaftlichen Produktion auf diesem ärmsten Farmland betrug 1929 ungefähr nur 4,30 $ je acre. 2,8 % vom Staat und 4,1 % vom Farmland, 1,5 % vom Wert der gesamten landwirtschaftlichen Produktion des Staates gehören in diese ärmsten Klassen. Zu der nun folgenden III. Klasse zählen die Farmen, bei denen schon eine größere Ausdehnung oder eine außerordentliche Geschicklichkeit in der Bewirtschaftung es ermöglicht, einen einigermaßen befriedigenden Lebensstandard aufrechtzuerhalten. Das Farmland dieser Klasse III umfaßt etwa 4,2 Millionen acres mit 47 300 Farmen, deren jährlicher Gewinn etwa 1130 $ beträgt. Dieses noch unter dem Durchschnitt stehende Farmland ist namentlich im Nordosten sowie im Westen vertreten. Klasse IV umfaßt auf 4,7 Millionen Farmland 59 500 Farmen mit einem jährlichen Gewinn von 1247 $. Es sind die Farmen auf Land von Durchschnittswert. Auch sie sind hauptsächlich im Nordosten und Westen vertreten. Die Klasse V mit dem Farmland etwas über Durchschnittswert umfaßt 2,76 Millionen acres mit 38 500 Farmen, deren jährlicher Gewinn 1800 $ beträgt. Das Hauptgebiet dieses Farmlandes befindet sich im Südosten und umgibt in breiter Zone den Nordwesten der Großstadt Philadelphia. Klasse VI umfaßt das hochwertige Farmland mit einem Erzeugungswert von 40 $ je acre und einem jährlichen Gewinn von 2560 $. Dieser Klasse, die 1,1 Millionen ha Boden besitzt, gehören 19 000 Farmen an. Es ist ausschließlich im Südwesten der Provinz vorhanden und ist in großen Inseln innerhalb des etwas über dem Durchschnitt stehenden Farmlandes der Klasse V vertreten.

d) China.

Die Bodenkartierung des Weihotales, Provinz Shensi, China.

Im Soil Bulletin 9, herausgegeben von The National Geological Survey of China in Verbindung mit dem Institute of Geology of the National Academy of Peiping und mit Unterstützung The China Foundation for the Promotion of Education and Culture bringen T. Y. Tschau, N. F. Chang, K. C. Hou, W. Chen und L. G. Li in deutscher und chinesischer Sprache einen Bericht über die Bodenkartierung des Weihotales der Provinz Shensi. Das Weihotal gilt seit Jahrtausenden als eines der fruchtbarsten Gebiete Chinas. Hier hatten von 1134 v. Chr. bis 905 n. Chr. die chinesischen Herrscher meistens ihren Sitz, in der Kaiserstadt Shangan. Erst in den letzten Jahrzehnten ist hier die Landwirtschaft durch die dauernden Unruhen verfallen.

1'. Die Bodenarten des Weihotales.

Im Jahre 1932 wurde von den genannten Verfassern eine Bodenkartierung nach dem System Stremme vorgenommen. Das Weihotal, im Osten an die Provinz Honan und Shensi und im Westen bis zu Kansu reichend, erstreckt sich von Westen nach Osten in einer Höhenlage von 360—700 m. Das Klima ist kontinental, im Sommer sehr heiß, im Winter sehr kalt. Die am meisten vorkommenden Bodenarten (Abb. 109) sind Löß, Sand, Grobsand, sandiger, toniger Lehm usw. Die Hsianghoböden, s. Abb. 109, im südlichen Teil bestehen fast ganz aus Sand, ebenso die Naßböden. Die auf den Nordabhängen befindlichen rötlichen Böden sind tonig-lehmig. Die Hsianghoböden bestehen aus tonigem Lehm. Auf der höheren Lage verteilt sich meistens der sandige Lehm. Auf der Karte der Bodenarten sind zugleich die Humusabstufungen eingetragen.

2'. Bodentypen und Produktivität der Böden des Weihotales.

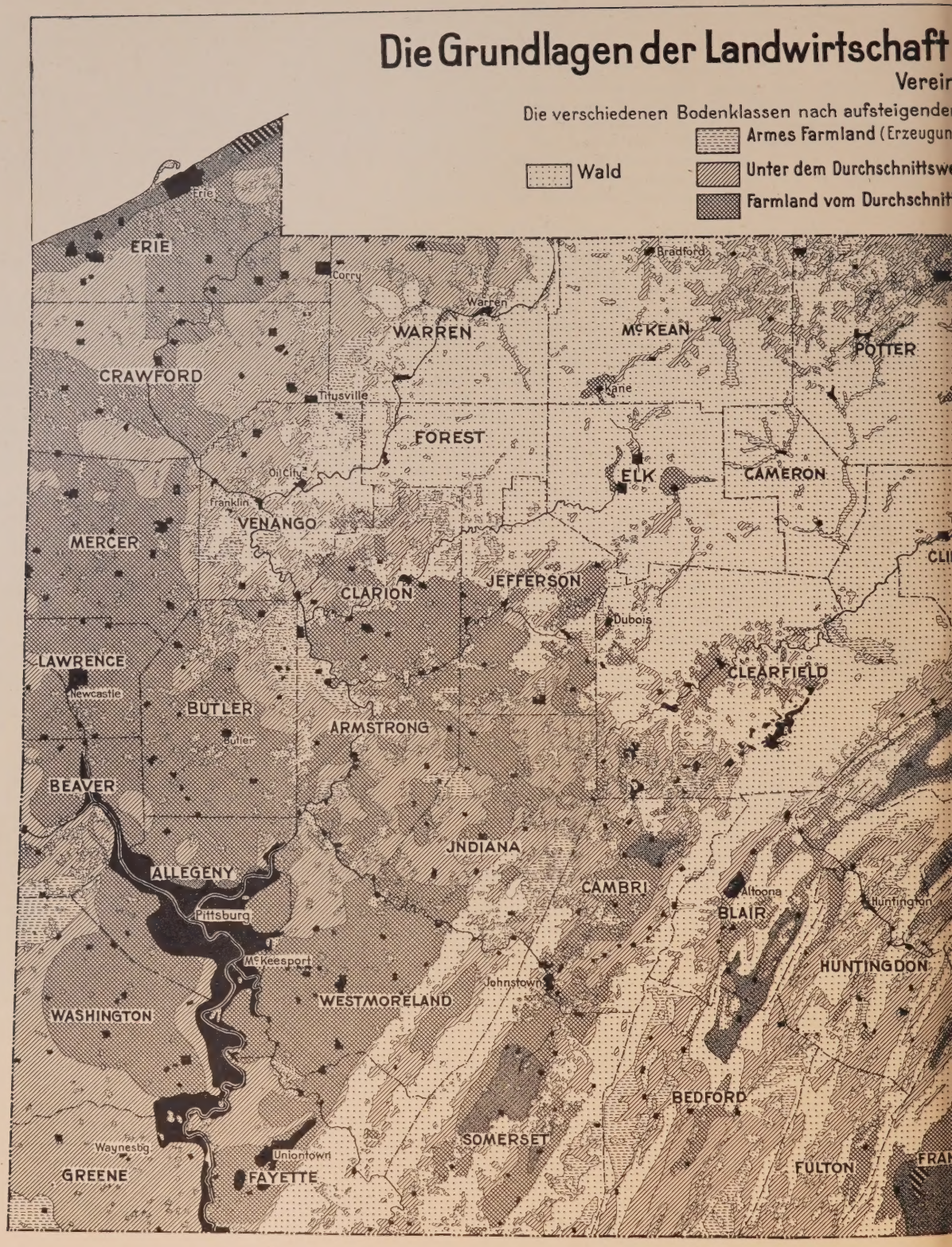
Wie die Karte der Bodentypen*) (Abb. 108) zeigt, ist der Haupttypus des Weihotales der Lößboden, von welchem einige Gebiete in der mittleren Talgegend sehr fruchtbar sind. Zugleich ist angegeben, für welche Fruchtart sich die betreffenden Böden am besten eignen. Die sog. Hsianghoböden liegen meistens zwischen dem Typus Lößböden auf der Hochebene und dem Typus Naßböden in den Niederungen. Es sind Böden mit 2 Horizonten, entstanden durch das Aufsteigen des Grundwassers in der Regenzeit bis zur Oberfläche und aus allmählichem Sinken bis zur Trockenzeit. Diese Bodentypen gehören den älteren Alluvialablagerungen des Gebietes an. Ein Teil von ihnen, in der Nähe des Flusses, ist recht fruchtbar. In den Mittellagen nahe des Flusses erstrecken sich Naßböden, die je nach der Höhe des Grundwasserstandes Böden mit A- und G-Horizont oder A-, B- und G-Horizonten sind (G = Grundwasserhorizont). Östlich der Hauptstadt Changansien gibt es eine Strecke sehr fruchtbarer Naßböden. Die rötlichen Böden befinden sich längs der Südgrenze auf dem Bergfuß des Tsinglings. Eine 3. Gruppe von Bodentypen sind die sog. Shayüanböden im östlichen Teil des Tales nahe des Weiho. Dieses Gebiet wurde während der Tangdynastie (118—905 n. Chr.) als Wiese für die staatliche Pferdezucht benutzt. Da sich hier zahlreiche waldige Sandhügel befinden, wurde es Shayuan (Sandwiese) genannt. Die üblichen Düngemittel im Gebiet sind seit jeher die ausgeschiedenen Exkremente sowie die Rückstände von Raps, Sesam, Baumwollsamen, Sojabohnen und Asche. In höheren Lagen verwendet man ein Düngemittel, das durch Mischen von Exkrementen und Erde nach längerer Gärung entsteht. Der Weizen wird gewöhnlich nur einmal, am Anfang des Winters, gedüngt. Kunstdünger und Gründüngung sind bis jetzt noch nicht zur Verwendung gelangt. Es werden dann verschiedene Vorschläge zur Bodenverbesserung (Bewässerung usw.) gemacht. U. a. wird die Hebung des Humusgehaltes durch Stall- und Gründüngung und die Verbesserung der alkalischen Böden durch Auswaschung mit Süßwasser und durch Neutralisierung mit physiologisch sauren Düngemitteln empfohlen.

Literatur zu Abschnitt C: Boden und landwirtschaftliche Produktivität.

1) O. Mielck: Die mecklenburgische Bonitierung nach Scheffel Saat. C. Hinstorffs Verlag, Rostock, 1926.

2) Dalsky: Die Einheitsbewertung der Mecklenburgischen Landwirtschaft. Verlag Bärensprungsche Hofbuchdruckerei, Schwerin, 1931.

*) Erklärung für Bodentypen siehe S. 48


Die Grundlagen der Landwirtschaft
Verein
Die verschiedenen Bodenklassen nach aufsteigende
Armes Farmland (Erzeugun
Wald
Unter dem Durchschnittswe
Farmland vom Durchschnit
Erie
ERIE
Corry
Warren
WARREN
Bradford
McKEAN
POTTER
CRAWFORD
Titusville
Kane
FOREST
ELK
CAMERON
Oil City
Franklin
VENANGO
MERCER
CLARION
JEFFERSON
Dubois
CLEARFIELD
LAWRENCE
Newcastle
BUTLER
Butler
ARMSTRONG
BEAVER
INDIANA
ALLEGENY
CAMBRIA
Altoona
BLAIR
Huntington
Pittsburg
McKeesport
Johnstown
HUNTINGDON
WESTMORELAND
WASHINGTON
BEDFORD
SOMERSET
Waynesbg
Uniontown
GREENE
FAYETTE
FULTON

ennsylvania U.S.A.

Darstellung des Originals des Pennsylvania State College von Dr. P. Krische.

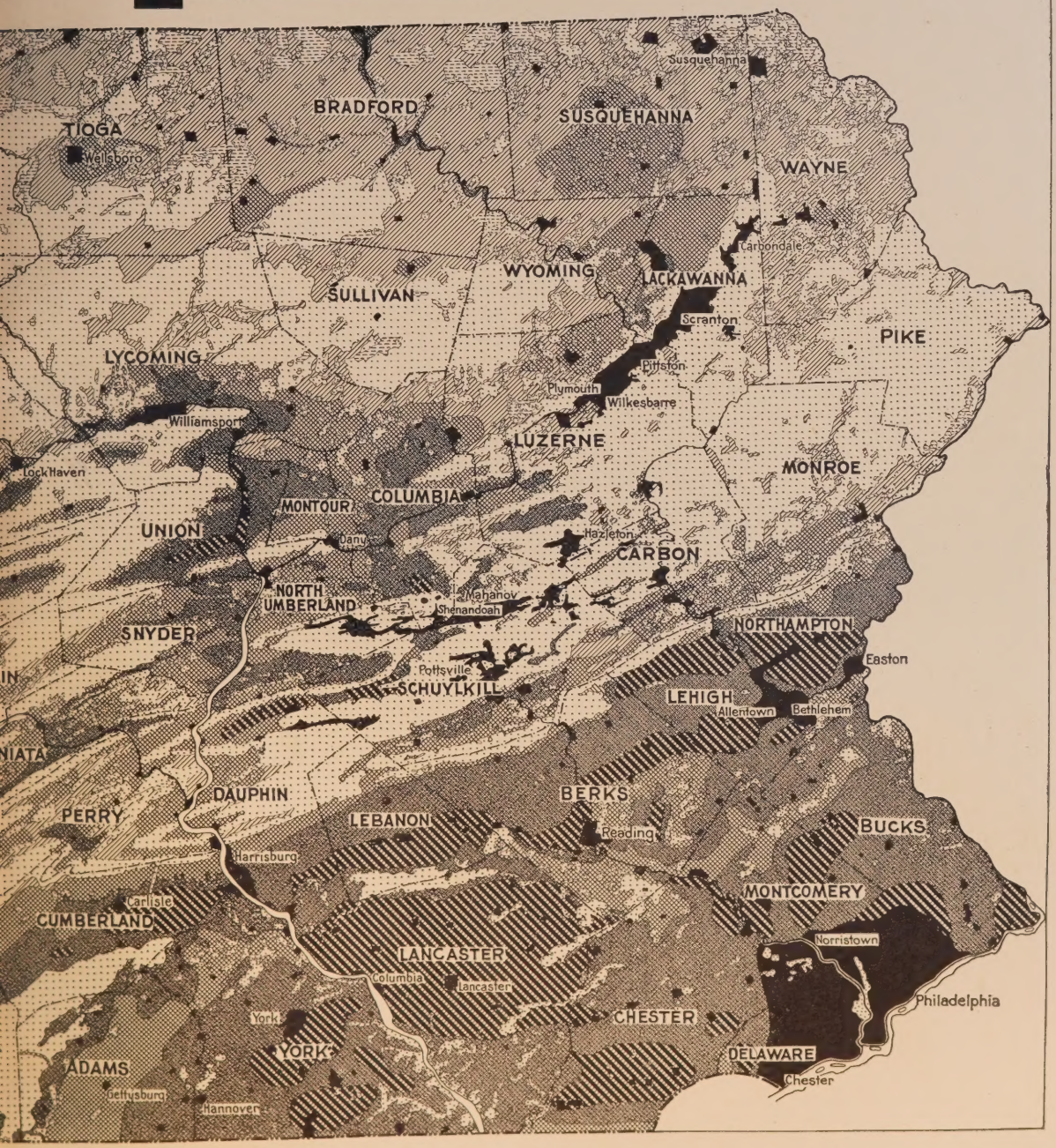
geordnet
a 4.5 $ je acre)

des Farmland

Farmland etwas über Durchschnittswert

Hochwertiges Farmland (Erzeugungswert ca 40 $ je acre)

Städtisches und industrielles Gelände



07.

BODENKARTE DES WEI-HO-TALES, SHENSI, CHINA

nach der farbigen Karte von T.Y.Tschau, K.C.Hou, N.F.Chang, W.Chen, L.C.Lee 1932
bearbeitet von Dr. P. Krische

A. Bodentypen

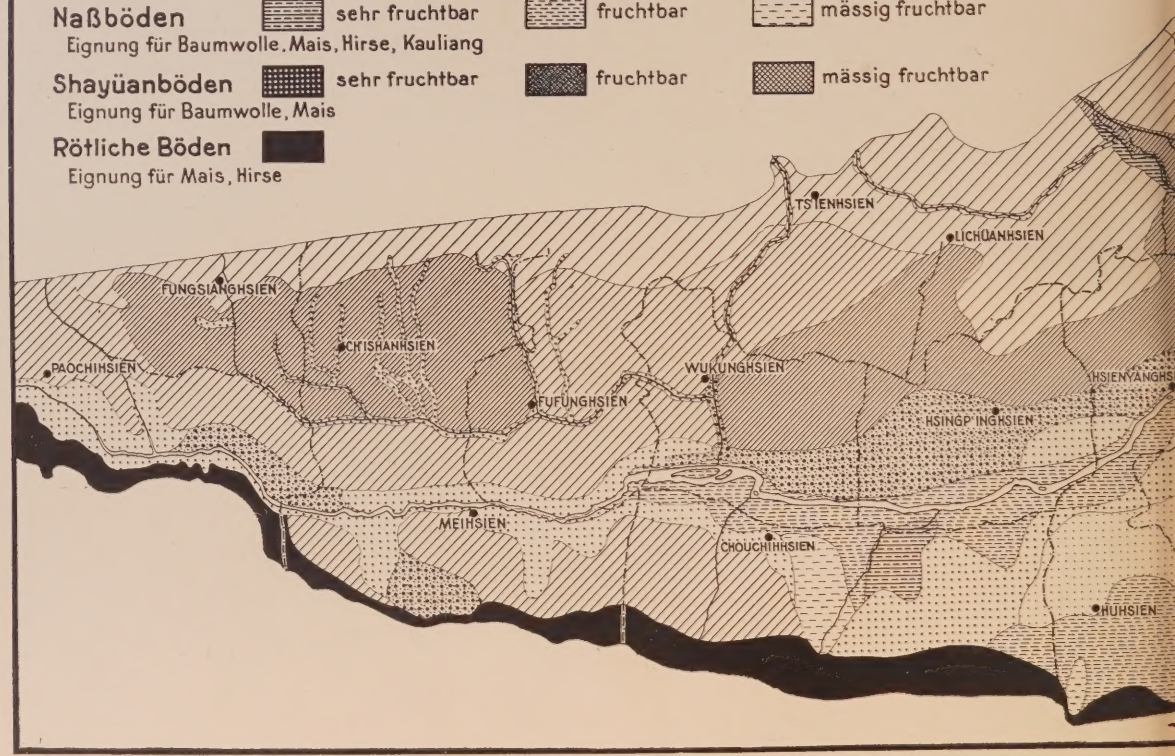
Lößböden — sehr fruchtbar — fruchtbar — mässig fruchtbar
Eignung für Weizen, Kauliang

Hsianghoböden — sehr fruchtbar — fruchtbar — mässig fruchtbar
Eignung für Baumwolle, Mais, Hirse, Weizen, Kauliang

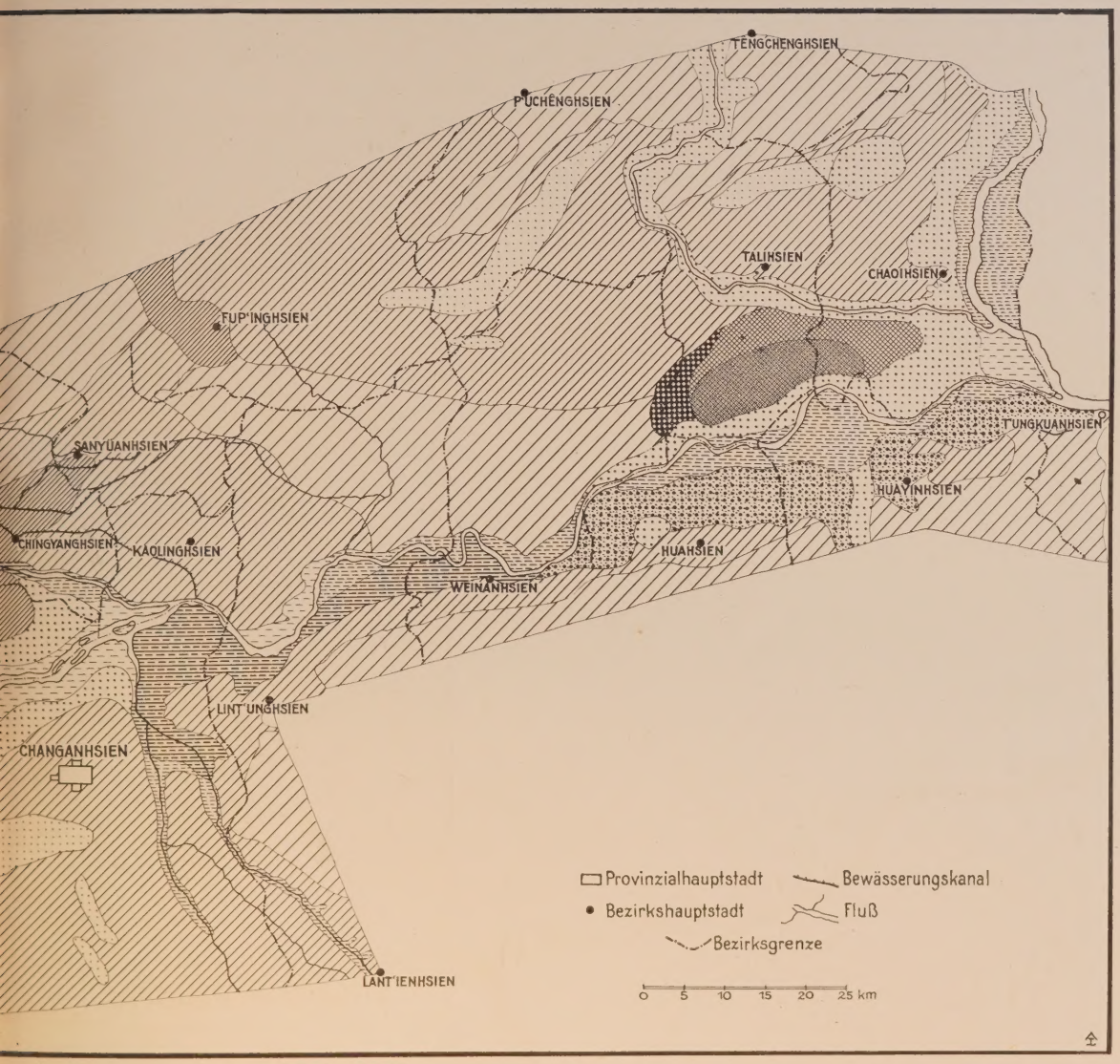
Naßböden — sehr fruchtbar — fruchtbar — mässig fruchtbar
Eignung für Baumwolle, Mais, Hirse, Kauliang

Shayüanböden — sehr fruchtbar — fruchtbar — mässig fruchtbar
Eignung für Baumwolle, Mais

Rötliche Böden
Eignung für Mais, Hirse



Ab


TENGCHENGHSIEN
P'UCHENGHSIEN
TALIHSIEN
CHAOIHSIEN
FUP'INGHSIEN
T'UNGKUANHSIEN
SANYUANHSIEN
HUAYINHSIEN
CHINGYANGHSIEN
KAOLINGHSIEN
HUAHSIEN
WEINANHSIEN
LINT'UNGHSIEN
CHANGANHSIEN
LANT'IENHSIEN
Provinzialhauptstadt
Bewässerungskanal
Bezirkshauptstadt
Fluß
Bezirksgrenze
0 5 10 15 20 25 km

108.

BODENKARTE DES WEI-HO-TALES, SHENSI, CHINA

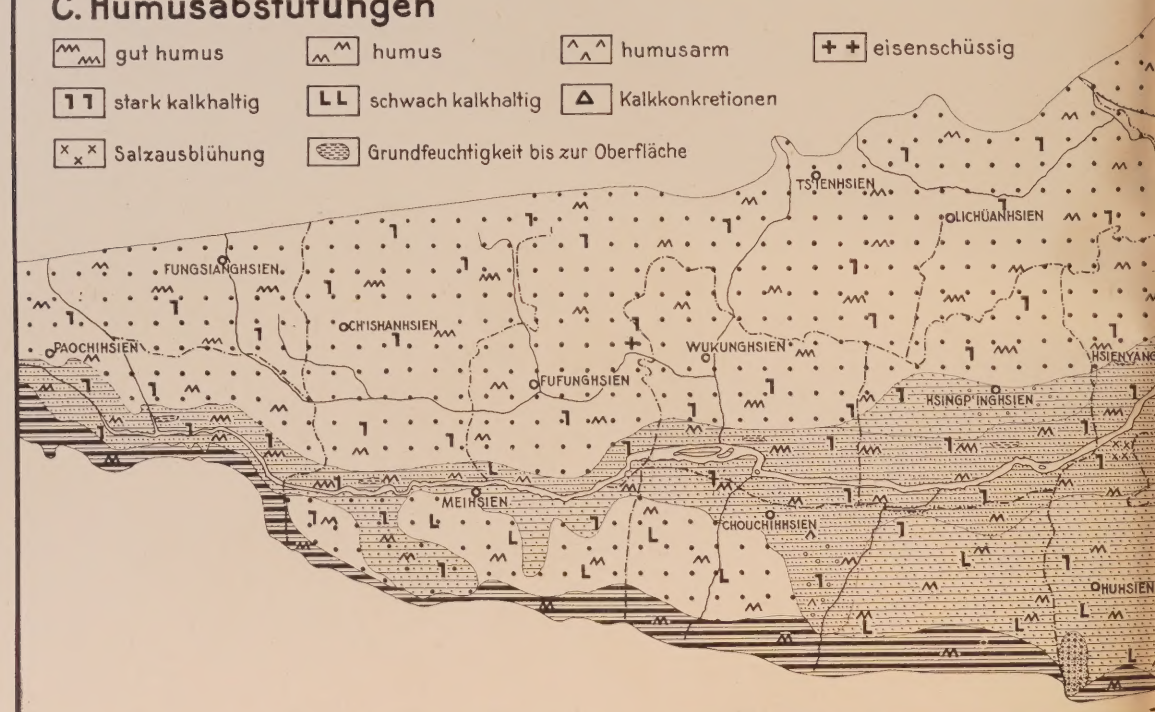
nach der farbigen Karte von T.Y.Tschau, K.C.Hou, N.F.Chang, W.Chen, L.C.Lee 1932
bearbeitet von Dr. P. Krische

B. Bodenarten

- tonig
- lehmig
- sandig
- grobsandig
- lössig
- kiesig
- steinig
- tonig-lehmig
- lehmig+sandig
- sandig+lehmig
- feinsandig+lehmig
- kiesig+sandig+lehmig

C. Humusabstufungen

- gut humus
- humus
- humusarm
- eisenschüssig
- stark kalkhaltig
- schwach kalkhaltig
- Kalkkonkretionen
- Salzausblühung
- Grundfeuchtigkeit bis zur Oberfläche



A

TENGCHENGHSIEN
P'UCHENGHSIEN
T'ALIHSIEN
CHAOTHSIEN
FUP'INGHSIEN
T'UNGKUANHSIEN
SANYUANHSIEN
HUAYINHSIEN
CHINGYANGHSIEN
KAOLINGHSIEN
HUAHSIEN
WEINANHSIEN
LINT'UNGHSIEN
CHANGANHSIEN
LANT'IENHSIEN
Provinzialhauptstadt
Bezirkshauptstadt
Bezirksgrenze
Bewässerungskanal
Fluß
0 5 10 15 20 25 km

62 c

D. Bodenbearbeitung und Kulturlandschaften.

(Bereits erschienen in P. Krische, Landwirtschaftliche Karten:
Veränderungen im Wirtschaftsbild der Erde seit der Zeit der großen Entdeckungen ..... Seite 15)

a) Erdkarten.

1. Wirtschaftliche Ausnutzunskarte der Erde nach Sapper-Hahn.

Eine wirtschaftliche Ausnutzungskarte, welcher namentlich die Auffassung von Ed. Hahn zugrunde liegt, hat K. Sapper[1]) veröffentlicht, die ich in der Abb. 110 wiedergebe.

Die für die landwirtschaftliche Produktion wichtigste Bodenausnutzung ist die des Pflugbaus, die vornehmlich vertreten ist, in Europa, USA., Südsibirien, Britisch-Indien, Ostasien sowie in Nord- und Südafrika, ferner in Südamerika im La-Plata-Gebiet. Die hier angegebene Zone des Pflugbaus gibt natürlich nicht die Verbreitung des Ackerbodens an. Darüber unterrichtet Abb. 146.

2. Die Kulturlandschaften der Erde.

Neuerdings ist zum erstenmal der Versuch gemacht worden, eine Übersichtskarte der verschiedenen Grade der Kulturarbeit des Menschen auf der gesamten Erde zu bringen. Es geschieht dies mit dem Entwurf von Professor Fritz Jaeger, Basel, über die Verbreitung der Kulturlandschaften auf der Erde, der in Petermanns Mitteilungen 80, 333, 1934, Heft 12 erschienen ist. Ausgehend von einer Karte der Kulturreiche, die Sapper 1930 veröffentlicht hat, unterscheidet der Verfasser 12 Kulturlandschaften und 2 Gebiete der Naturlandschaften, wie dies im einzelnen an der Schwarz-Weiß-Bearbeitung der zweifarbigen Karte von Jaeger in der Abb. 111 zu ersehen ist. Die beiden Naturlandschaften umfassen die arktischen Völker in Nordamerika und Eurasien. Die europäische Kulturlandschaft umfaßt 3 Gebiete: Europa, das germanische Amerika sowie Australien und Ozeanien. Außerdem sind unterschieden die romanisch-amerikanische, russische, ostasiatische, zentralasiatische, indochinesische, indische, orientalische, nigritische, malaiisch-melanesisch-polynesische Kulturlandschaft. Ferner ist berücksichtigt, wo die europäische Kultur die Kulturlandschaft überlagert (Zentralafrika, Ägypten, Arabien, Vorder-, Hinterindien, Japan, Korea und Küstengebiete von China, Philippinen, Holländisch-Indien).

Besonders hervorzuheben ist ferner das Mischgebiet einer europäisch-orientalischen Kulturlandschaft im Küstengebiet von Kleinasien und Nordafrika sowie die europäisch-nigritische Mischkultur Südafrikas. Eine dritte Mischkultur ist gekennzeichnet als Überlagerung russischer Kultur in Südsibirien und im Amurgebiet des Fernen Ostens.

Jaeger stellt ferner folgende Stufenleiter der Kulturlandschaften auf: Unveränderte Naturlandschaft, beeinflußte Naturlandschaft, Naturlandschaft mit verstreuten Kulturinseln, unzusammenhängende Kulturlandschaft, lückenhaft zusammenhängende Kulturlandschaft, geschlossene Kulturlandschaft, dichtbevölkerte Kulturlandschaft, städtereiche Kulturlandschaft.

Die unveränderte Naturlandschaft zeigt keine im Landschaftsbild sichtbaren Eingriffe des Menschen. Beeinflußte Naturlandschaften sind solche, deren Aussehen der Mensch wesentlich verändert hat, ohne ihnen den Charakter der Wildnis, der Naturlandschaft zu nehmen, z. B. durch Weidebetrieb, durch Grasbrennen oder auch durch Raubwirtschaft. Die Vegetation sieht dann ganz anders aus als ohne den Eingriff des Menschen. Die unveränderte und die beeinflußte Naturlandschaft können verstreute Inseln von Kulturlandschaft enthalten. Von Kulturlandschaft kann man nur bei seßhafter Besiedlung sprechen, im allgemeinen also nur, wo durch Ackerbau größere Flächen in Kultur genommen werden. Doch entstehen auch durch Bergbau oder durch den Verkehr kleine Kulturinseln ohne Ackerbau. In der unzusammenhängenden Kulturlandschaft wird die Naturlandschaft, wenn auch beeinflußte Naturlandschaft, überwiegen. In der zusammenhängenden, wenn auch noch lückenhaften Kulturlandschaft überwiegt die Kulturlandschaft, aber die Wildnis bildet Inseln in ihr. Innerhalb der geschlossenen Kulturlandschaft sind weitere Stufen: die sehr dicht bevölkerte Kulturlandschaft — mehr als 100 Einwohner auf dem Quadratkimometer — und die städtereiche Kulturlandschaft. Auf der Karte sind diese 8 Stufen in folgenden 5 zusammengefaßt: 1. Unveränderte Naturlandschaft; 2. beeinflußte oder von spärlichen Kulturinseln durchsetzte Naturlandschaft; 3. unzusammenhängende Kulturlandschaft; 4. zusammenhängende Kulturlandschaft; 5. sehr dicht bevölkerte oder städtereiche Kulturlandschaft.

Es ergibt sich folgende Einteilung der Erde nach dem Gesichtspunkt der Umänderung der Scholle durch den Menschen mit nachstehenden verschiedenen Lebensräumen (anthropogeographische Einteilung der Erde):

I. Die arktische und antarktische Anökumene. (Einwohnerfreie Gebiete.)
II. Die Ökumene, der Lebensraum des Menschen.
A. Das Meer als Verkehrsraum. (In Hochsee- und Küstenseefischereigebieten auch Wirtschaftsraum.)
B. Das Festland als eigentlicher Lebensraum.

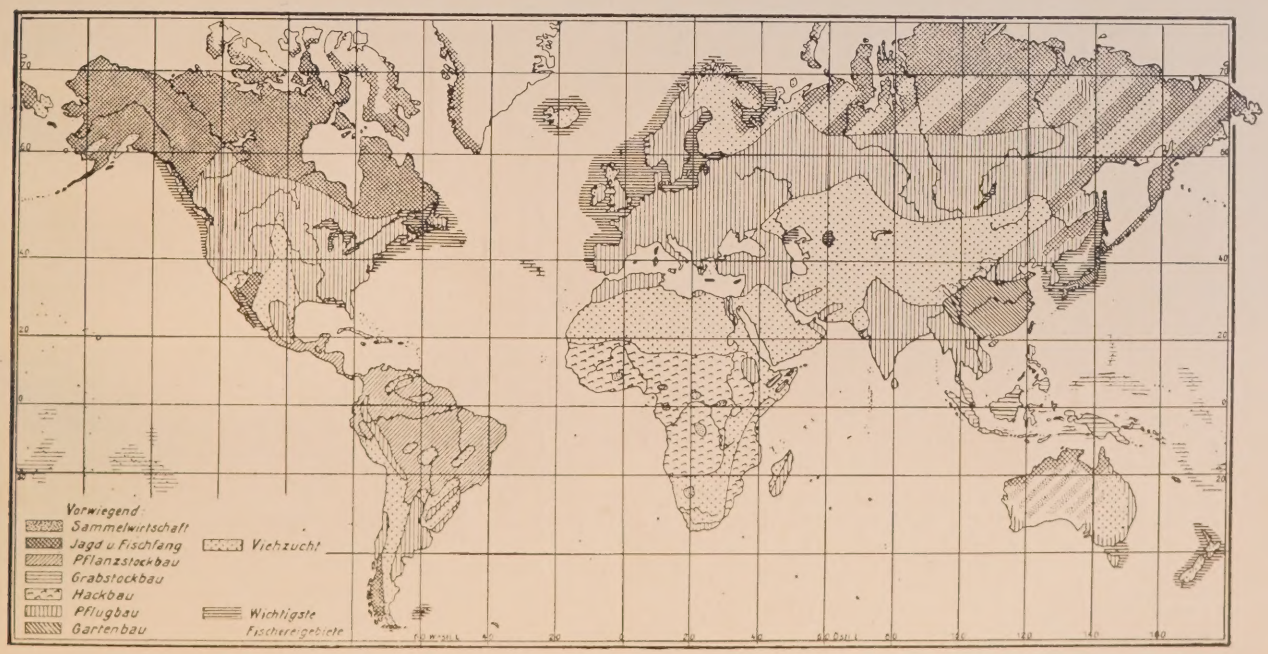


Abbildung 110.
Wirtschaftliche Ausnutzungskarte nach Sapper-Hahn.
(Aus: Karl Sapper: Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie, 2. Auflage. Verlag B. G. Teubner, Leipzig, 1930, S. 133.)

Abbildung 112.

Karte der Wirtschaftsstufen (nach dem Abstand des Menschen vom Naturzwang) nach E. Friedrich.

(Aus: E. Friedrich, Wirtschaftsgeographie. 2 Bände. 3. Auflage. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1926.)

Westfeste: 1. Naturlandschaft der arktischen Völker; 2. Das germanische Amerika; 3. Das romanische Amerika. Ostfeste: 4. Naturlandschaft der arktischen Naturvölker; 5. Europäische Kulturlandschaft; 6. Russische Kulturlandschaft; 7. Zentralasiatische Naturlandschaft: 8. Ostasiatische Kulturlandschaft; 9. Indochina; 10. Vorderindien; 11. Gebiet der orientalischen Kultur; 12. Negerafrika; 13. Inselwelt malaiisch-melanesisch-polynesischer Kultur; 14. Australien und Neuseeland.

Die Einzelheiten der verschiedenen Kulturstufen in diesen Lebensräumen sind aus der Karte zu ersehen. In einigen Punkten ist die Darstellung Jaegers von mir auf Grund neuer wirtschaftsgeographischer Untersuchungen etwas abgeändert worden. Ich habe S. 136 eine Darstellung über das Murraybecken in Australien gebracht, aus der hervorgeht, daß der östliche Teil des Murraybeckens als zusammenhängende Kulturlandschaft aufzufassen ist, während auf der Karte von Jaeger das Murraybecken als unzusammenhängende Kulturlandschaft eingezeichnet wurde. Ferner wurde in Argentinien die Provinz Tucuman, die bei Jaeger gleichfalls noch als unzusammenhängende Kulturlandschaft, zum Teil als spärlich mit Kulturinseln durchsetzte Naturlandschaft angegeben wurde, von mir (als dichtest besiedeltes Gebiet von Argentinien) der zusammenhängenden Kulturlandschaft zugerechnet (s. F. Kühn, Grundriß der Kulturgeographie von Argentinien, Hamburg 1933, Verlag de Gruyter, Leipzig und Berlin). In wie hohem Maße das gesamte Landschaftsbild der verschiedenen Erdteile in den Jahrtausenden der menschlichen Geschichte, namentlich seit der Zeit der großen Entdeckungsfahrten, verändert worden ist, lehrt ein Vergleich der Karte von Professor Jaeger mit der Wirtschaftskarte der Erde zur Zeit der großen Entdeckungsfahrten um 1500 n. Chr., die ich im Buch Landwirtschaftliche Karten S. 13 veröffentlicht habe.

3. Wirtschaftsstufen nach E. Friedrich.

Bei den verschiedenen Systemen, in welchen die wirtschaftsgeographischen Beziehungen zwischen den wirtschaftenden Menschen und der bewirtschafteten Erde untersucht werden, ist E. Friedrich[2]) derjenige, welcher das Hauptgewicht auf den Menschen und seine Tätigkeit legt. Von seinem Standpunkt gelangt er zu einem System der Wirtschaftsstufen, welches auf der Abb. 112 angegeben ist.

Die niedrigste Wirtschaftsstufe ist nach ihm die der reflexiven Wirtschaft, die er auch die tierische nennt. In ihr herrscht die körperliche Anpassung, wie beim Tier, noch vollständig vor. Er läßt dann die Wirtschaftsstufe der instinktiven Wirtschaft folgen. Es ist diejenige, in welcher der Mensch den ersten Versuch macht, seine Bedürfnisbefriedigung vom Naturzwang zu befreien mit Hilfe des Instinktes (Instinkt nach Sammlung von Erfahrungen, wirksam zur Schaffung außerkörperlicher Werkzeuge). Die nächste Wirtschaftsstufe ist dann diejenige der traditionellen Wirtschaft, der als letzte die der wissenschaftlich-technischen Wirtschaft folgt. Aus der Karte der Abb. 112 ist zu ersehen, wie große Gebiete Asiens, Afrikas und Südamerikas noch ganz zum Bereich der instinktiven und traditionellen Wirtschaft gehören, während die oberste Stufe der wissenschaftlich-technischen Wirtschaft europäischer Herkunft und europäischen Charakters ist.

b) Deutschland.

1.—3. Die Kulturlandschaft Schlesiens.

(Klimagramm, Klimatypen, Kulturlandschaft.)

Mit dem Buch von K. Olbricht[8]) ist der großen Reihe meisterhafter Darstellungen aus dem Gebiete der deutschen Heimatkunde ein neues wertvolles Glied zugefügt. In dem ersten Abschnitt, der Schlesien allgemein behandelt, werden die natürlichen Grundlagen des schlesischen Raumes, Gestaltung der schlesischen Landschaft durch die Eiszeit, Klima, Pflanzendecke und Tierwelt, Bevölkerung, Verkehr, das schlesische Dorf, Handel und Wirtschaft unter Beigabe eines außerordentlich reichen Bildstoffes geschildert.

Von besonderem Interesse ist hier die Darstellung eines Klimagrammes, aus dem sich die wesentlichen Züge des Klimas leicht herauslesen lassen. Ich gebe es mit freundlicher Erlaubnis des Verlegers mit der Abb. 113 wieder. Von besonderem Interesse ist weiter eine Darstellung über die Klimatypen aus Schlesien auf Grund der Anbauverhältnisse wichtiger Kulturpflanzen (Abb. 114). Es wird auch ein Versuch unternommen, die wirklich wesentlichen Züge der schlesischen Kulturlandschaft zu zeigen (Abb. 115). Hier sind u. a. die guten Böden sowie Rodungsland eingetragen, ferner die Waldgebiete.

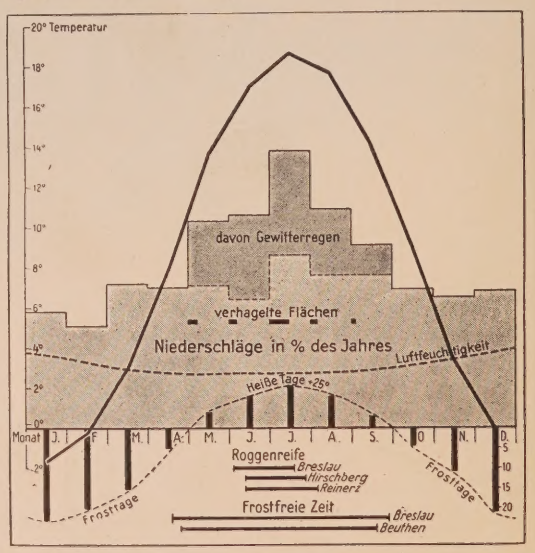
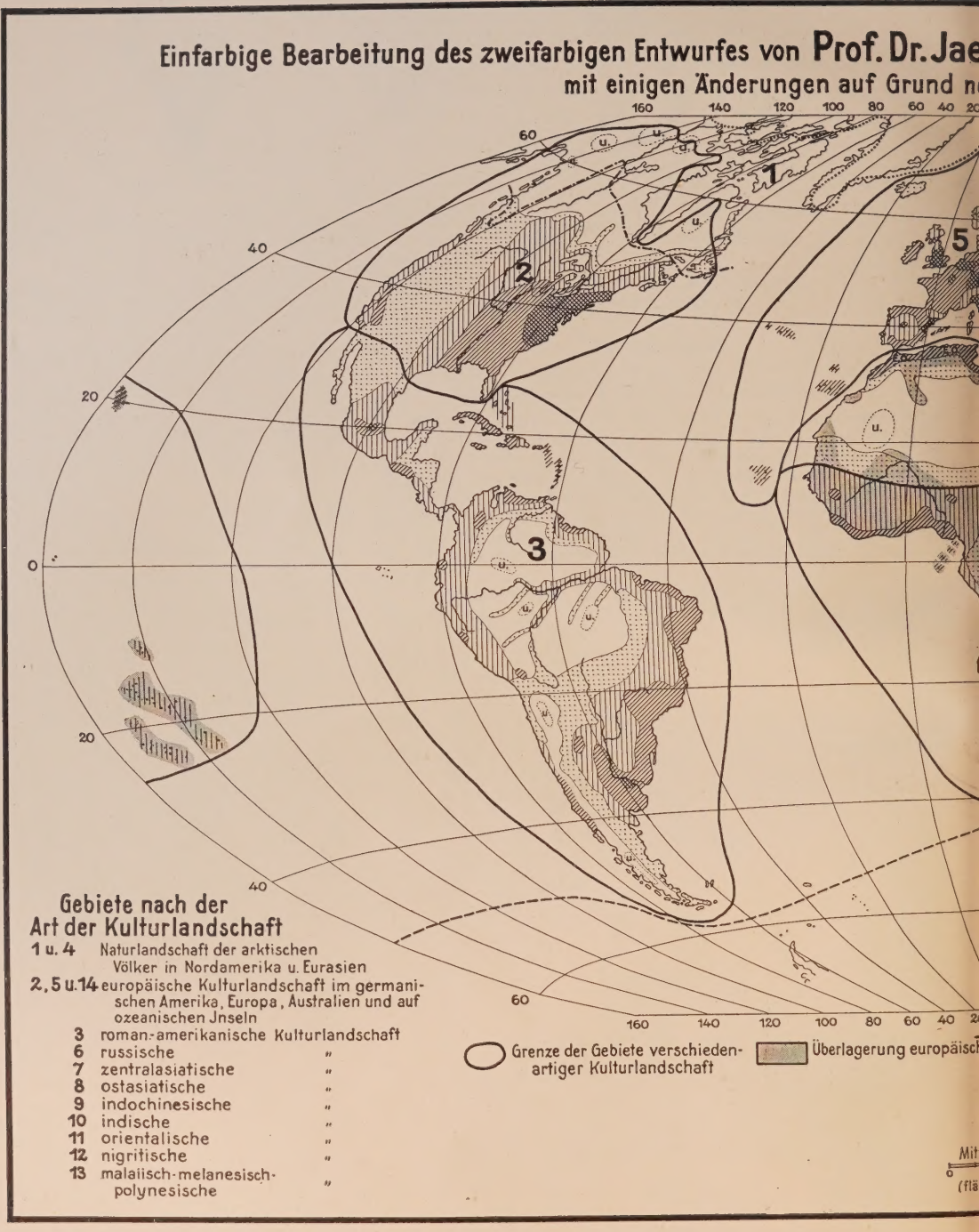


Abbildung 113.

Klimagramm von Schlesien.

Aus dem Klimagramm lassen sich die wesentlichen Züge des Klimas leicht herauslesen, vor allem die starke Zunahme der Niederschläge in den heißen Sommermonaten und die Zusammenhänge zwischen Gewitterregen und verhagelten Flächen, ebenso die Verspätung der Getreideblüte und Getreidereife mit zunehmender Höhenlage.


Einfarbige Bearbeitung des zweifarbigen Entwurfes von Prof. Dr. Jae
mit einigen Änderungen auf Grund n
160 140 120 100 80 60 40 20
60
40
20
0
20
40
60
1
2
3
5
u.
Gebiete nach der
Art der Kulturlandschaft
1 u. 4 Naturlandschaft der arktischen Völker in Nordamerika u. Eurasien
2, 5 u. 14 europäische Kulturlandschaft im germanischen Amerika, Europa, Australien und auf ozeanischen Jnseln
3 roman-amerikanische Kulturlandschaft
6 russische "
7 zentralasiatische "
8 ostasiatische "
9 indochinesische "
10 indische "
11 orientalische "
12 nigritische "
13 malaiisch-melanesisch-polynesische "
Grenze der Gebiete verschiedenartiger Kulturlandschaft
Überlagerung europäisch
Mit
0
(flä

A

Peterm. Mittlg. 1934. 12) über die **Kulturlandschaften der Erde**

Tatsachenstoffes von Dr. P. Krische

111.

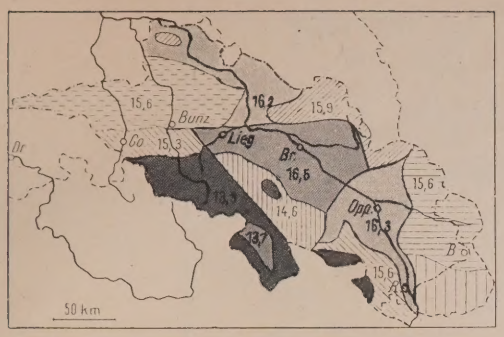


Abbildung 114.

Klimatypen in Schlesien auf Grund der Anbauverhältnisse wichtiger Kulturpflanzen (nach Knitter).

Die hier aufgestellten Teillandschaften decken sich naturgemäß nur teilweise mit den „natürlichen Landschaften" des Geographen. Die eingedruckten Zahlen geben die Durchschnittstemperaturen nach den langjährigen Mitteln der Beobachtungen in der Vorkriegszeit wieder. In Zukunft wird es wichtiger sein, die Mittel der Monate zu nehmen, die für das Wachstum der Kulturpflanzen besonders wichtig sind. Deutlich erkennen wir aber die Bevorzugung der mittelschlesischen Ackerbauebene.

4.—5. Pflanzenformationen und landschaftliche Gliederung des Ravensberger Hügellandes.

Die wirtschaftswissenschaftliche Gesellschaft zum Studium Niedersachsens[4]), die bereits eine Reihe sehr wertvoller Wirtschaftsabhandlungen veröffentlicht hat, bringt mit diesem Heft 21 der Beitragsreihe A ihrer Veröffentlichungen eine außerordentlich eingehende heimatkundliche Schilderung des Ravensberger Hügellandes. Es ist dies das kerndeutsche Hügelland, das sich zwischen den Städten Minden und Bielefeld, zwischen Wiehengebirge und Teutoburger Wald, der östlich der Dörenschlucht auch Osning genannt wird, erstreckt.

In acht Kapiteln werden geologische und morphologische Gestaltung, Gewässer, Klima, Boden, Vegetation und ihre Bewirtschaftung, Industrie, Siedlung und Verkehr, körperliche, sprachliche und religiöse Einordnung der Bevölkerung und landschaftliche Gliederung behandelt. Eine Reihe von Karten und Bildern sind dem Werk beigegeben. Die Darstellung über die Pflanzenformationen des Ravensberger Hügellandes (Abb. 116) zeigt, in wie hohem Grade dieses ursprünglich reine Waldgebiet durch Bauernhand kultiviert und für den Ackerbau gewonnen wurde. Ödland ist nur wenig vertreten. Der Ackerbau erfolgt vornehmlich als intensive Fruchtwechselwirtschaft. Die fruchtbaren Lößböden am Nordsaum des Wiehengebirges treten als Gebiet stärksten Weizenanbaus hervor. Trotz des geringen Anteils an Weiden wird mit Hilfe starken Anbaus von Futterpflanzen eine intensive Viehzucht (schwarzbunte Rinder) getrieben.

Über die landschaftliche Gliederung dieses Gebietes unterrichtet die Abb. 117, die eine ausgezeichnete Übersicht über die Verschiedenartigkeit der Bodenverhältnisse und die Wirtschaftsgliederung dieses Gebietes zeigt. Es geht aus ihr u. a. hervor, daß trotz der engen Siedlung und der Nähe größerer Städte, wie Minden, Herford und Bielefeld, noch weite Gebiete mit bäuerlicher Dorf- und Streusiedlung zu finden sind.

Literatur zu Abschnitt D: Bodenbearbeitung und Kulturlandschaften

1) Dr. K. Sapper: Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie. Verlag Teubner, Leipzig, 2. Auflage, 1930.

2) Ernst Friedrich: Wirtschaftsgeographie. 2 Bände, 3. Auflage, Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1926.

3) K. Olbricht: Schlesien. Grundriß einer Landeskunde. Verlag F. Hirt, Breslau 1933.

4) Dr. H. Stolte: Das Ravensberger Hügelland, seine landschaftliche und wirtschaftsgeographische Gliederung. Verlag G. Stalling, Oldenburg, 1933.

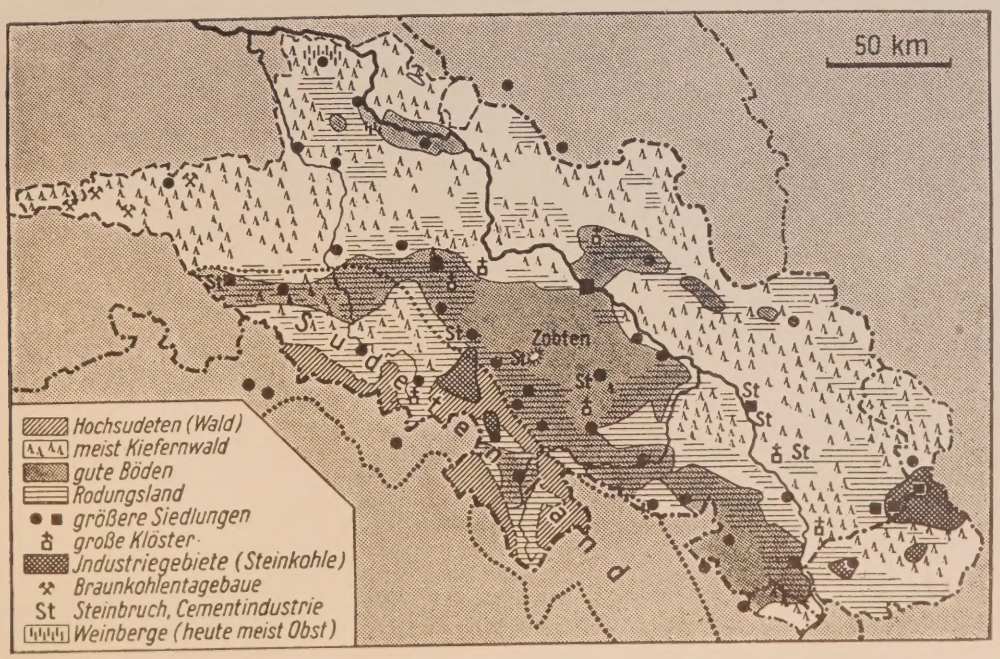


Abbildung 115.

Die schlesische Kulturlandschaft.

Die Karte ist ein erster Versuch und soll nur die wirklich wesentlichen Züge der schlesischen Kulturlandschaft zeigen. (Aus dem Werk: K. Olbricht, Schlesien, Grundriß einer Landeskunde, Verlag F. Hirt, Breslau, 1933.)

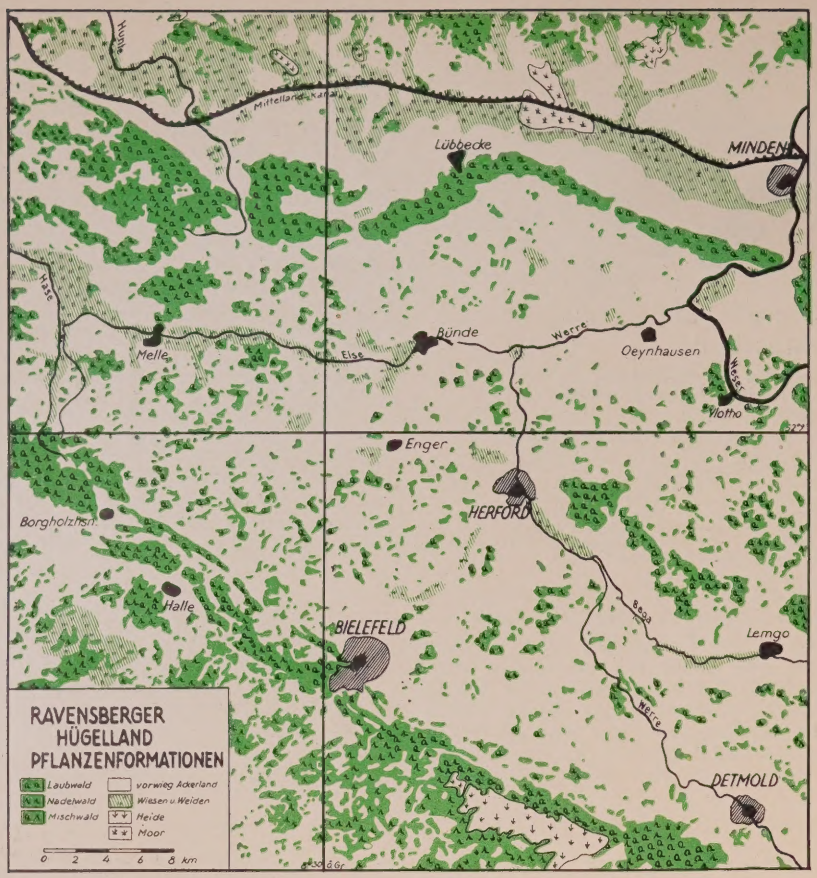


Abbildung 116.

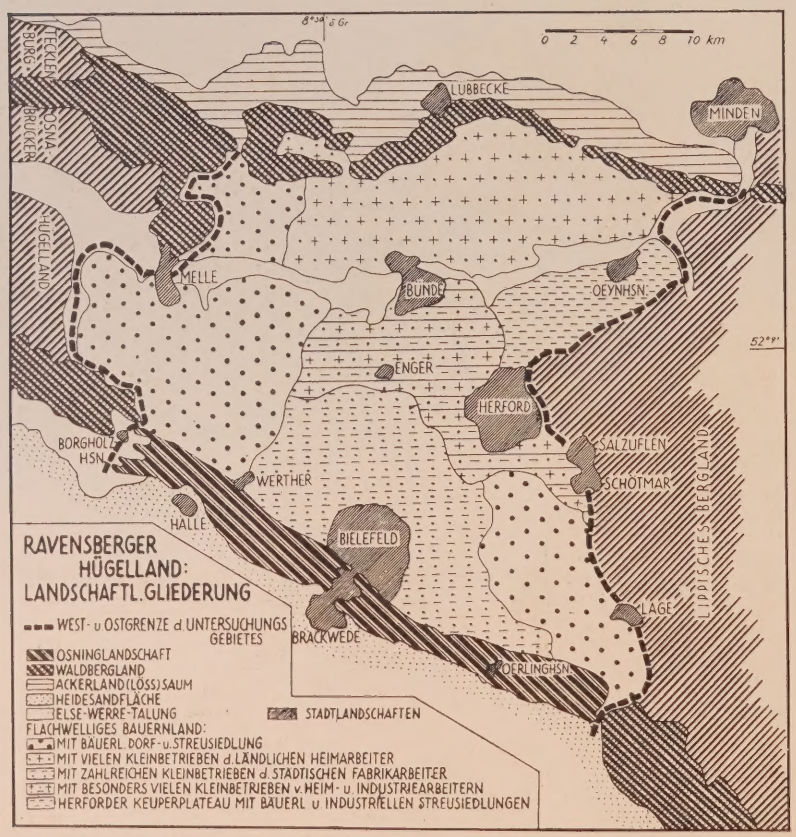


Abbildung 117

(Aus: Dr. H. Stolte: Das Ravensberger Hügelland. Verlag G. Stalling, Oldenburg, 1933.)

E. Waldkarten.

(Bisher veröffentlicht in: P. Krische, Bodenkarten:

	Seite
Deutschland: Klimabezirke und Waldwirtschaft	22
P. Krische: Landwirtschaftliche Karten:	
Weltkarten: Formationsklassen der Erde	25
Europa:	
Deutschland: Waldkarte zusammen mit Bodenkarte	38
Forsten, Laub- und Nadelwald, Kiefernwald	55
Historische Waldartenkarten und Siedlung	19
Pollendiagramm eines Moores	19
Österreich, Waldland	70
Belgien, Waldkarte	90)

a) Europa.

1. Natürliche Waldgebiete Europas.

Eine Übersichtskarte über die natürlichen Waldgebiete Europas, bei der die Gebirge nicht berücksichtigt sind, hat 1925 K. Troll[1]) veröffentlicht, die ich in der Karte 118 wiedergebe. Die Karte ist auch erschienen in dem Werk von K. Rubner, Die pflanzengeographisch-ökologischen Grundlagen des Waldbaus, Verlag J. Neumann, Neudamm. 3. Auflage 1934.

2.—7. Europäische Verbreitungsgebiete von Fichte, Kiefer, Tanne, Rotbuche, Stiel- und Traubeneiche, Sommer- und Winterlinde in Europa.

Mit den Karten 119—124 bringe ich einige geographische Darstellungen über die Verbreitung der wichtigsten Baumbestände in Europa. Die Verbreitungsgebiete von Fichte, Kiefer, Eiche und Buche sind Verkleinerungen der Karten von Rubner aus seinem grundlegenden Werk „Die pflanzengeographisch-ökologischen Grundlagen des Waldbaus". (Verlag J. Neumann, Neudamm. 3. Auflage 1934.) Die Karte über die Verbreitung der Tannenarten stammt von J. Mattfeld[2])[3]). Die Karte über das Verbreitungsgebiet von Sommerlinde und Winterlinde ist von Kirchner, Loew und Schroeter entworfen.

b) Deutschland.

1. Natürliche Waldgebiete Deutschlands.

Auf Grund verschiedener Klima- und Florenkarten von Werth*) hat K. Rubner[4]) eine Karte über die natürlichen Waldgebiete Deutschlands hergestellt, die ich in der Abb. 125 wiedergebe.

2. Deutschlands Urwaldbestockung vor der Kulturzeit. Wälder in der letzten vorkulturellen Phase der Waldgeschichte („Buchenzeit").

Im Aufsatz „Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte" habe ich im Buche: Landwirtschaftliche Karten S. 18 auf die neueste Entwicklung der palaeobotanischen Moorforschung (Urgeschichte des Pflanzenbestandes) mit ihrer Methode der quantitativen Pollenanalyse hingewiesen. Im Torf ist neben anderen Stoffen auch der Blütenstaub fossil reichlich und gut bestimmbar enthalten und man kann daher aus den verschiedenen Schichten der Moore durch mikroskopische Untersuchungen der Pollen die Waldzusammensetzung des Gebietes in den verschiedenen Zeiten der Moorbildung feststellen. Wie ich damals schon berichtete, hat Professor Dr. Rudolph, Prag, besonders eingehende Forschungen zur Nacheiszeitgeschichte Europas unternommen. Das Ergebnis dieser Untersuchung hinsichtlich der sog. „Buchenzeit" Deutschlands, der letzten vorkulturellen Phase der Waldgeschichte, ist von ihm in einer graphischen Darstellung zusammengefaßt, welche die Verbreitungsgrenze der verschiedenen Holzarten zur damaligen Zeit schematisch angibt. Eine Wiedergabe dieser Zeichnung, die u. a. in dem Werk von K. Rubner[4]), Die pflanzengeographisch-ökologischen Grundlagen des Waldbaus (Verlag J.

*) Siehe Krische: Bodenkarten, S. 22 und 23.

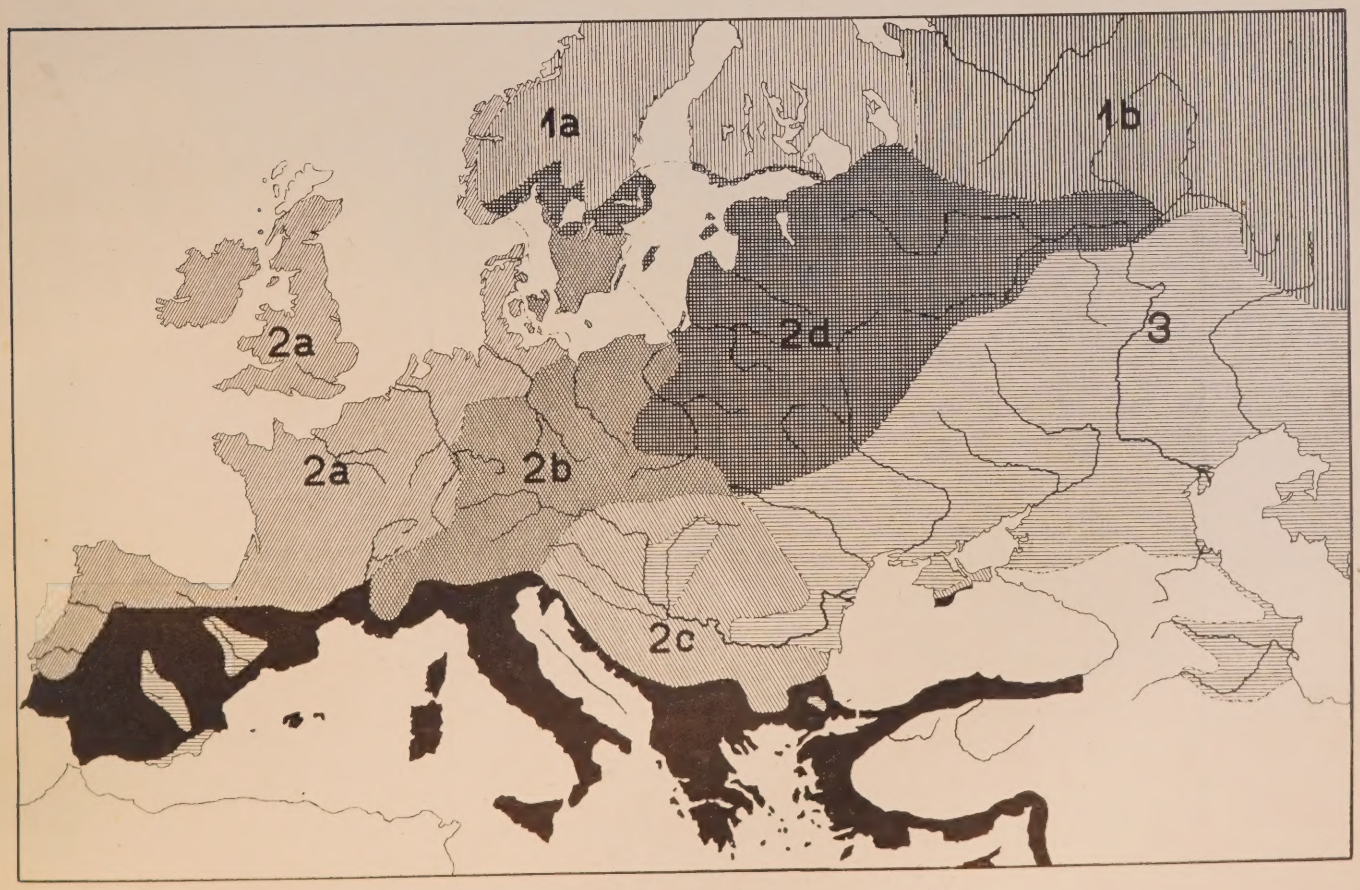


Abbildung 118.
Die natürlichen Waldgebiete Europas.
1. Nordeuropäisches Nadelwaldgebiet. 1a. Westlicher Bereich. 1b. Östlicher Bereich. 2. Europäisches Laub- und Mischwaldgebiet. 2a. Westeuropäischer Bereich (Stechpalmengebiet). 2b. Mitteleuropäischer Bereich (Ziereichen- und Schwarzkiefergebiet). 2d. Osteuropäischer Bereich (Eichengebiet). 3. Kontinentale Steppengebiete. 4. Mittelmeergebiet (Schwarz).

Abbildung 119.
Verbreitungsgebiet der Fichte in Europa (nach Rubner).

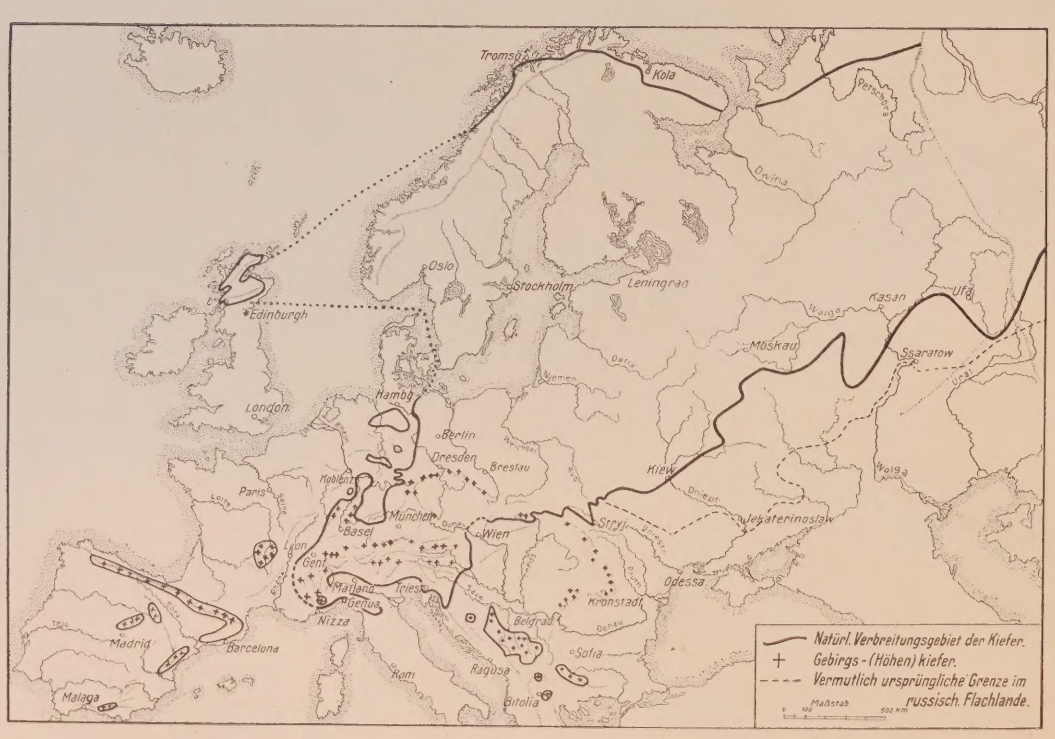


Abbildung 120.
Verbreitungsgebiet der Kiefer in Europa (nach Rubner).

Verbreitung der Tannenarten in Europa und Kleinasien. (Nach Mattfeld.)

Abbildung 121.

Abbildung 122.
Verbreitungsgebiet der Rotbuche in Europa (nach K. Rubner).

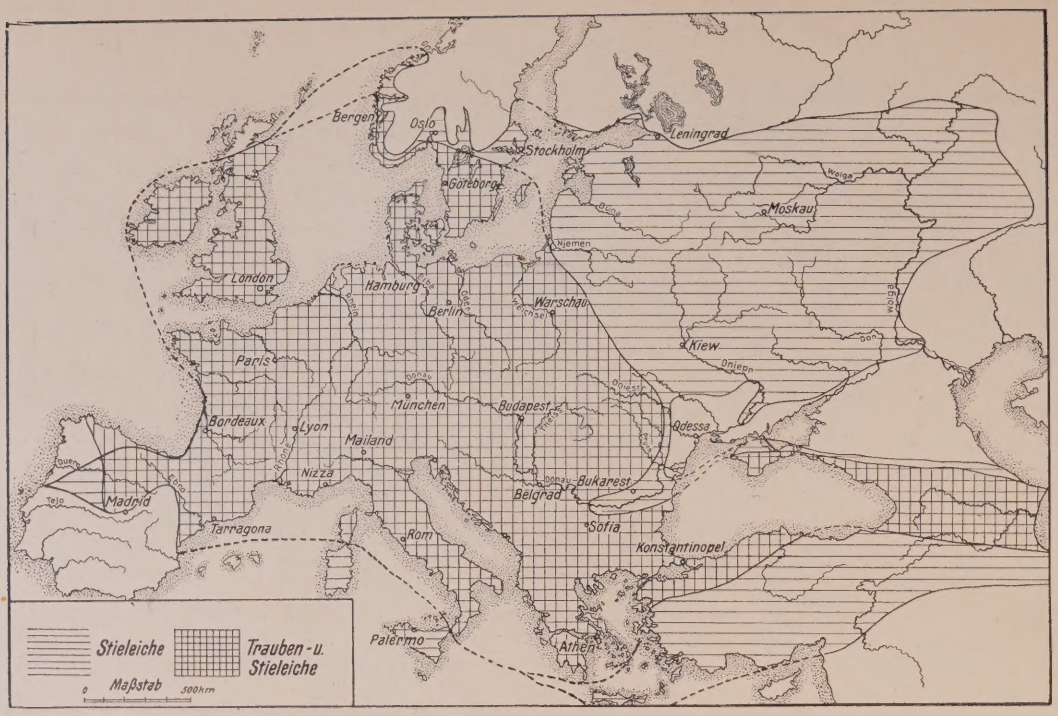


Abbildung 123.

Verbreitungsgebiet der Stiel- und Traubeneiche (nach K. Rubner).

Abbildungen 118—120, 122—125 verkleinerte Wiedergaben aus dem Werk: K. Rubner: Die pflanzengeographisch-ökologischen Grundlagen des Waldbaus, Verlag J. Neumann, Neudamm. 3. Auflage, 1934.

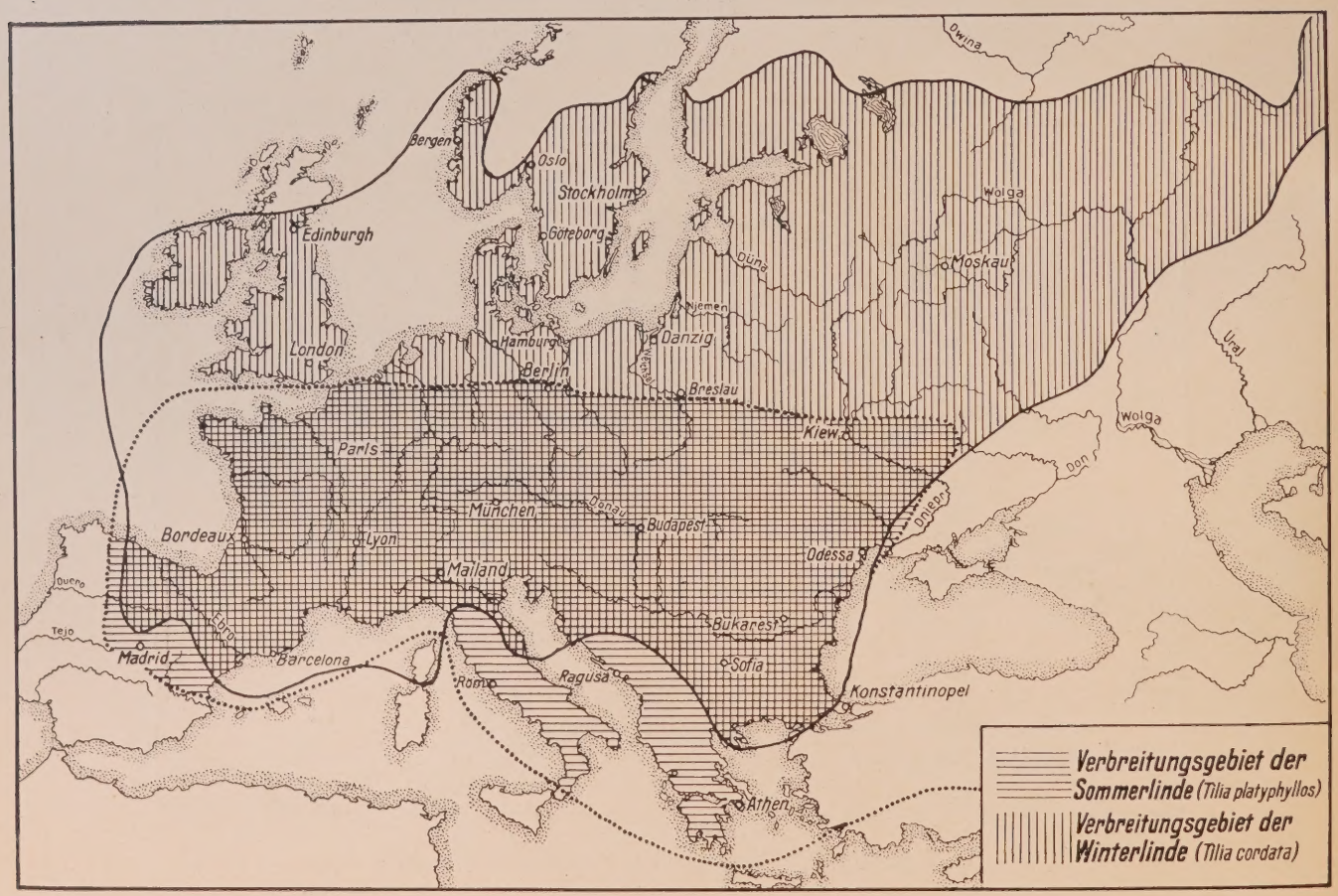
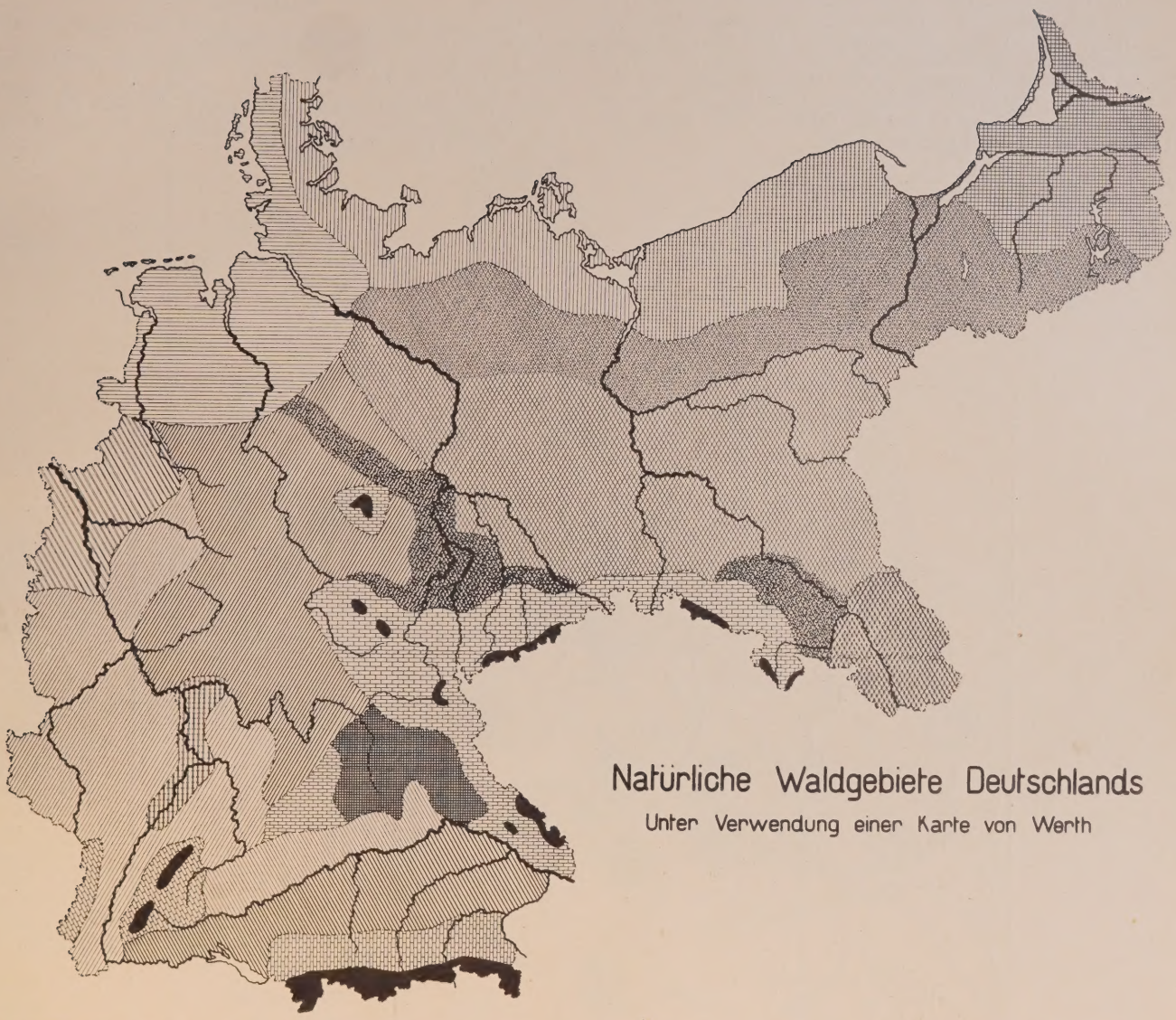


Abbildung 124.

Verbreitungsgebiet der Sommer- und Winterlinde in Europa (nach Kirchner, Loew und Schroeter).



Nordwestdeutsches Heidegebiet — Westbaltisches Buchengebiet — Pommersches Laubholz-Kiefergebiet
Ostpreussisches Fichtengebiet — Norddeutsches Kiefergebiet (buchenreich) — Norddeutsches Kiefergebiet (buchenarm) — Oberschlesisches Kiefern-Fichten-Tannengebiet — Hercynisches Fichten-Tannen-Buchengebiet — Praealpines Fichten-Tannen-Buchengebiet — Südwestdeutsches Tannen-Fichten-Buchengebiet — Oberpfälzisch-Mittelfränk. Kiefer-Eichengebiet — Alpines Fichtengebiet — Süddeutsches Laubholzgebiet des Schwäbisch-Fränkischen Jura — Süddeutsches Laubholzgebiet der Schwäbisch-Bayer. Hochebene — Westdeutsches Laubholz-Hochwaldgebiet — Westdeutsches Laubholz-Mittel- und Niederwaldgebiet — Niederrheinisch-Westfälisches Eichengebiet — Rheinisches Kiefern-Laubholzgebiet — Schwarzerdegebiet

Abbildung 123.

(Aus: K. Rubner: Die pflanzengeographisch-ökologischen Grundlagen des Waldbaus. Verlag J. Neumann, Neudamm. 3. Auflage. 1934.)

Neumann, Neudamm) enthalten ist, bringe ich mit der Abb. 126. Wir sehen, wie zu der Zeit die Buche (Fagus) in West-, Süd- und Mitteldeutschland überwiegt, die Eiche in Nordwestdeutschland große Bestände aufweist, während im Nordosten die Kiefer (Pinus) vorherrscht. Die Fichte (Picea) trat damals ganz zurück. Seither haben sich Fichte und Kiefer bedeutend ausgedehnt und Buche und Eiche verdrängt.

3. Waldgebiete in Europäisch-Rußland.

Auf Grundlagen der Vegetationskarte des europäischen Teiles der USSR von Alechin 1930 ergibt sich eine Darstellung der Waldgebiete von Europäisch-Rußland, wie sie in der Abb. 127 gebracht ist. Sie stimmt überein mit der Vegetationskarte von Kusnetzow (Abb. 186). Die Waldgebiete sind besonders hervorgehoben. Alles Nähere ist aus der Erklärung der Vegetationskarte von Kusnetzow S. 112a zu ersehen.

4. Waldgebiete Schwedens.

Über die Waldgebiete Schwedens liegt eine Karte von Bohliw vor, die ich mit der Abb. 128 wiedergebe. Schweden ist ein ausgesprochenes Nadelwaldgebiet. Nur im äußersten Nordwesten befindet sich ein schmaler Streifen arktischen Birkenwaldes und im äußersten Südwesten und Süden eine Zone Buchenwald.

Literatur zu Abschnitt E: Waldkarten.

1) K. Troll: Ozeanische Züge im Pflanzenkleid Mitteleuropas. Freie Wege vergleichender Erdkunde (Drygalski-Festschrift).

2) J. Mattfeld: Das Areal der Weißtanne. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 1926, 2. Band.

3) J. Mattfeld: Die in Europa und dem Mittelmeergebiet wild wachsenden Tannen. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 1925.

4) K. Rubner: Die pflanzengeographisch-ökologischen Grundlagen des Waldbaus. Verlag J. Neumann, Neudamm, 1934.

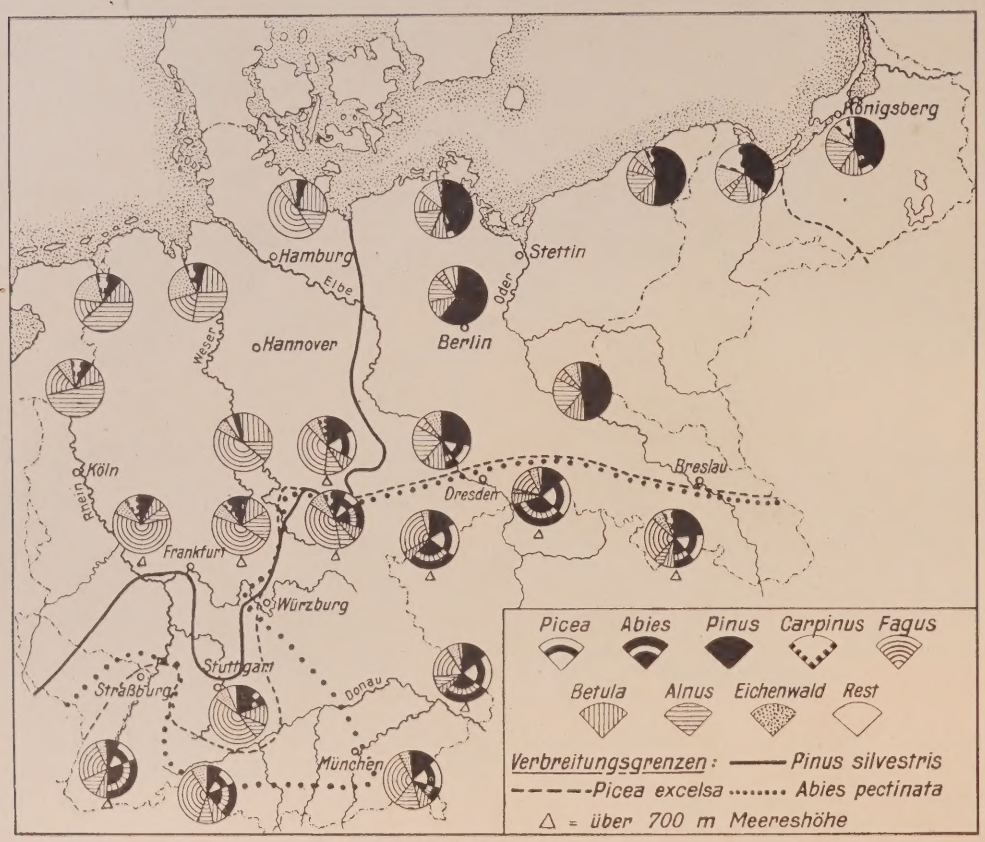


Abbildung 126.
Die durchschnittliche prozentuale Zusammensetzung des Pollenniederschlages in der „Buchenzeit" Deutschlands.
(Letzte vorkulturelle Phase der Waldgeschichte.) Verbreitungsgrenzen der Holzarten schematisiert (nach Rudolph).

(Picea = Fichte; Abies = Tanne; Pinus = Kiefer; Carpinus = Hainbuche; Fagus = Buche; Betula = Birke; Alnus = Erle.)
Aus Prof. K. Rubner: Die pflanzengeographisch-ökologischen Grundlagen des Waldbaues Verlag J. Neumann, Neudamm.

Abbildung 127.
Waldgebiete von Europäisch-Rußland.

1 Tundren. 2a Westliche Waldtundren ohne Lärchen. 2b Östliche Waldtundren mit Lärchen. 3. Nördliche Nadelwälder ohne Laubholzarten und Sträucher. 3a Westliche Wälder ohne sibirische Arten. 3b Östliche Wälder mit sibirischen Arten. 4 Südliche Nadelwälder mit Laubholzarten. 4a Westliche Wälder ohne sibirische Arten. 4b Östliche Wälder mit sibirischen Arten. 5 Nadel-Laubwälder. 5a Westliche Wälder. 5b Östliche Wälder. 6 Laubwälder. 6a Westliche Wälder. 6b Östliche Wälder. 7 Hochgebirgsvegetation des Ural.
(Aus: K. Rubner: Die pflanzengeographisch-ökologischen Grundlagen des Waldbaus. Verlag J. Neumann, Neudamm. 3. Auflage, 1934. Preis geb. 36,— RM.)

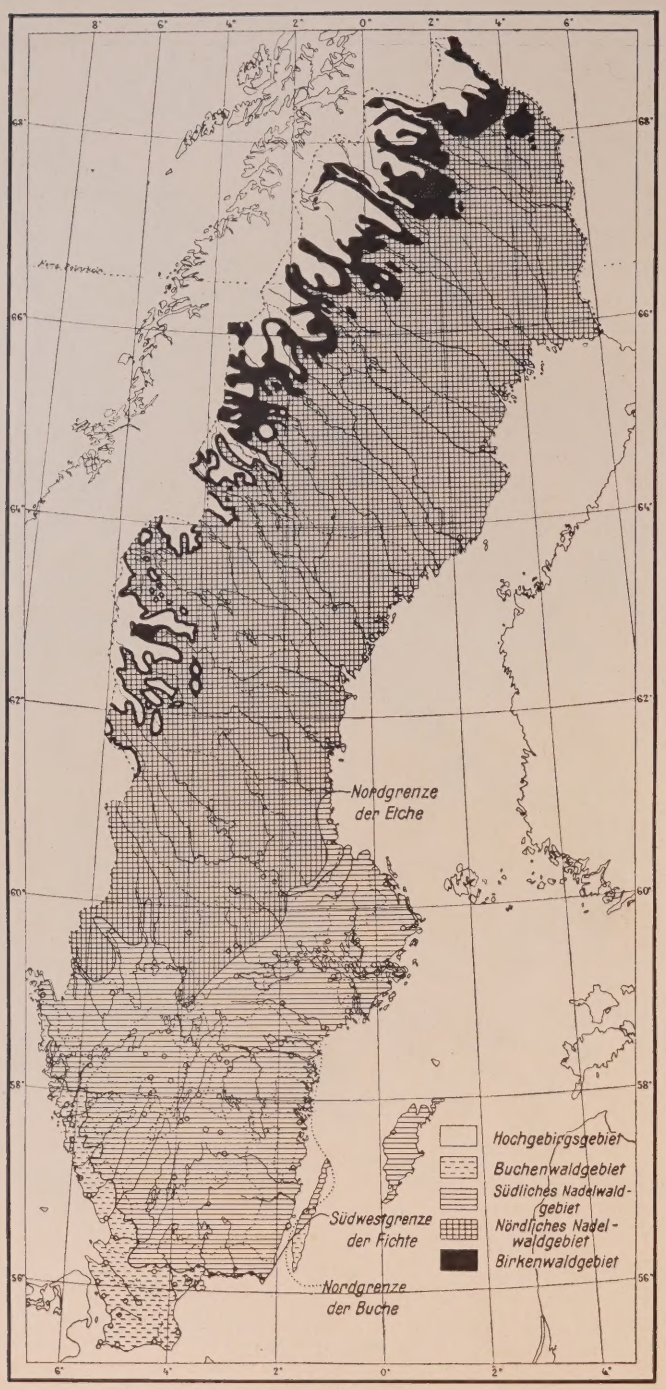


Abbildung 128.
Waldgebiete Schwedens (nach K. Bohliw).

F. Moorkarten.

(Bisher veröffentlicht in P. Krische, Landwirtschaftliche Karten:

Seite
Europa: Schweden, Torfböden in Südschweden 76
P. Krische: Bodenkarten:
Europa: Finnland, Verbreitung der Moore ..... 97)

a) Europa.

1. Die geographische Verbreitung der Hochmoore Schwedens.

Die Abb. 129 gibt eine schematische Karte über die Gegenden mit reichlicher Verbreitung von Hochmooren in Schweden. Die Karte ist hergestellt auf Grund von Untersuchungen der Botaniker des schwedischen Moorkulturvereins (1906) und wurde mir vom verstorbenen Dr. H. von Feilitzen, Jönköping, zur Verfügung gestellt.

2. Verteilung der Moore in den verschiedenen Fruchtbarkeitsregionen von Finnland.

Über die geographische Verbreitung der Moore Finnlands habe ich im Werk „Bodenkarten" S. 97 eine Karte gebracht. Über den prozentischen Anteil der Moore in den verschiedenen Fruchtbarkeitsregionen Finnlands unterrichten die Abb. 130 und 131.

1. In der Abb. 130 wird eine Übersicht über die Moorflächen gegeben, die geeignet sind zur Kultivierung und die angegeben sind in 100-Teilen der gesamten Moorfläche. Der größte Anteil an Kulturfläche im Moorland liegt demnach im mittleren Gürtelgebiet Finnlands in den fruchtbaren Zonen (siehe Abb. 94) V und IX. Auch in den fruchtbaren Arealen VII 10, II 4 sowie III 4 und 6 und IV 1 befinden sich noch ausgedehnte zur Kultur geeignete Moorflächen.

Abbildung 129.
Die geographische Verbreitung der Hochmoore Schwedens.

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung decken sich übrigens recht gut mit den Ermittlungen über die Verteilung der Hauptbodenarten in Finnland und die Verbreitung der Moore in Finnland, die ich im Buch „Bodenkarten" S. 97 veröffentlichte.

2. Die Abb. 131 gibt einen Überblick über den Anteil von Mooren. Es ist eingetragen, wieviel die Moorfläche in den einzelnen Fruchtbarkeitsarealen und ihren Unterabteilungen, ausgedrückt in 100-Teilen der Gesamtoberfläche beträgt. Der größte Anteil der Moore liegt demnach in den Arealen 5, 6, 9, 10 im Westen und 8 im Osten. (Siehe Abb. 94.)

3. Die Moore der Schweiz nach Früh.

Eine Karte über die Verbreitung der Moore in der Schweiz wurde von Professor Dr. J. Früh 1898—1903 entworfen und in dem Werk „Die Moore der Schweiz" (Verlag A. Francke, Bern) veröffentlicht (siehe Abb. 132). Die Hauptmoore der Schweiz sind ausgesprochene Verlandungsgebiete ehemaliger Seen, so die Moore zwischen dem Neuchateler See und Bielersee, am südlichen Ende des Züricher Sees und südlich vom Boden- und Genfer See sowie nördlich vom Lago Maggiore. Das sind durchweg die größeren Moorgebiete, während sich sonst überall im Hügelland und Gebirge der Schweiz kleinere Moorflächen vorfinden. Die großen Moore sind durchweg Flachmoore, während sich Hochmoore nordwestlich von Thun und westlich vom Vierwaldstättersee befinden. (Auch die kultivierten ehemaligen Moore sind angegeben.)

b) Amerika.

Verbreitung der Moore in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Über die geographische Verteilung der Moore in den Vereinigten Staaten von Amerika hat A. P. Dachnowski-Stokes[1]) 1933 eine Darstellung mit einer Übersichtskarte gebracht, die ich in der Abb. 133 wiedergebe.

Es werden nach dem Nährstoffgehalt drei große Hauptgruppen unterschieden, nämlich die nährstoffarmen Moore, die Moore mit mittlerem Nährstoffgehalt und die nährstoffreichen Moore. Wie aus der Karte zu ersehen ist, erstrecken sich die nährstoffarmen Moore in den kalten und niederschlagsreichen Gebieten von Neuengland und im großen Seengebiet, sind außerdem noch an der Nordwestecke des Staates Washington an der pazifischen Küste vertreten. Wie in anderen Gebieten des gemäßigten Klimas gibt es sowohl ausgebildete Hochmoore (etwas hellere Schraffur der Karte) und Niederungsmoore (dunklere Schraffur der Karte). Die oberste Schicht von Torfmoos ist verschieden stark und neben den ausgesprochenen Hoch- und Niederungsmooren sind Heide und sumpfige Nadelholzwälder vertreten. Diese Moore sind außerordentlich arm an Stickstoff und Mineralstoffen (Kalk, Phosphorsäure und Kali) und von einem hohen Gehalt an schlecht zersetzten organischen Bestandteilen.

Die zweite Hauptgruppe, die Moore mit mittlerem Nährstoffgehalt, umfassen ein großes Gebiet, das von New Jersey westwärts bis nach Ohio und Süddakota reicht. Hier bestehen die Moorschichten aus torfigen Bestandteilen von Riedgräsern, Schilf und Sumpffeldern. Kalk, Phosphorsäure und Stickstoff sind je nach der Stärke der Torflage und je nach der Zersetzung in mäßigen Mengen vorhanden. Zur Gruppe der Moore mit mittlerem Nährstoffgehalt gehören auch die Sümpfe, die sich längs der Atlantischen Küste von Virginien nach Georgien hinziehen.

Die dritte Hauptgruppe besteht aus torfigen Ablagerungen aus Schneidegras (Cladium Mariscus), Schilfrohr, Teichbinse. Während die Moore der zweiten Gruppe von mittlerem Nährstoffgehalt noch durchweg saure Reaktion haben, sind die nährstoffreichen Moore der dritten Gruppe von neutraler oder alkalischer Reaktion und haben einen höheren Nährstoffgehalt aufzuweisen. Diese Moore sind hauptsächlich vertreten in Florida sowie längs der Südküste von Florida bis zur mexikanischen Grenze und längs des Flußgebietes von Mississippi und Missouri.

Literatur zu Abschnitt F: Moorkarten.

1) A. P. Dachnowski-Stokes: Grades of peat and muck for soil improvement. Circular Nr. 290, August 1933. United States Department of Agriculture, Washington D. C.

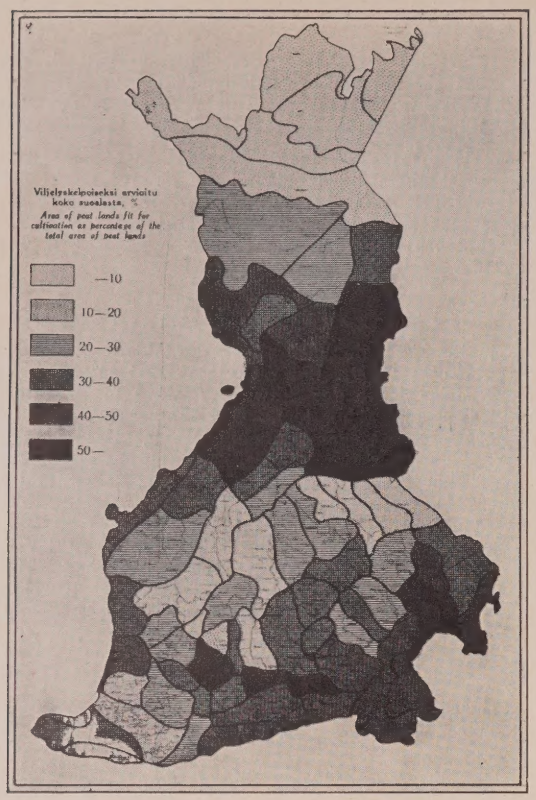


Abbildung 130.
Übersicht des Prozentanteils von kultivierbarer Moorfläche am gesamten Moorland in den 13 Fruchtbarkeitsregionen Finnlands der Karte der Abb. 94.

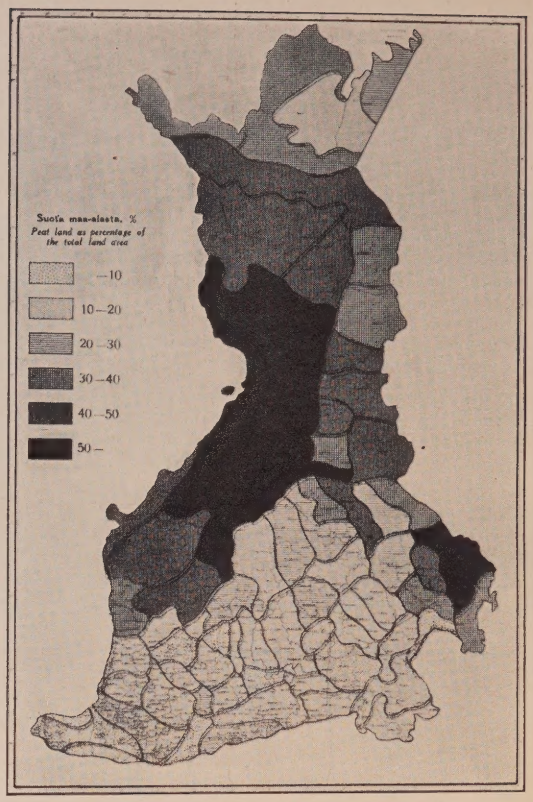


Abbildung 131.
Übersicht über den Prozentanteil an Mooren im Verhältnis zur Gesamtoberfläche in den 13 verschiedenen Fruchtbarkeitsregionen nach der Karte der Abb. 94.

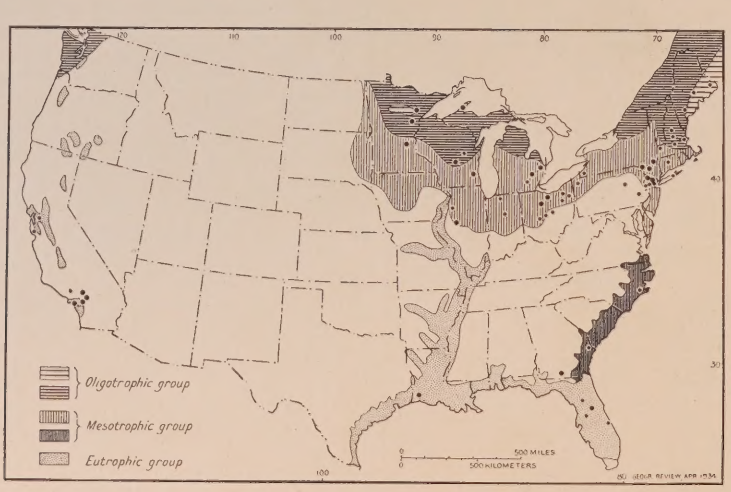


Abbildung 133.
Die geographische Verbreitung der Moore in den Vereinigten Staaten von Amerika (nach Dachnowski-Stokes).

Erklärung: Die 3 Hauptgruppen bedeuten von oben nach unten: I. Nährstoffarme Moore (Hochmoore und Niederungsmoore); II. Moore mit mittlerem Nährstoffgehalt: 1. Gruppe von New Jersey bis Süd-Dakota im Norden, 2. Gruppe längs der Atlantischen Küste von Virginien bis Georgia; III. Nährstoffreiche Moore längs der Südküste von Florida bis Mexiko und am Missouri und Mississippi entlang.

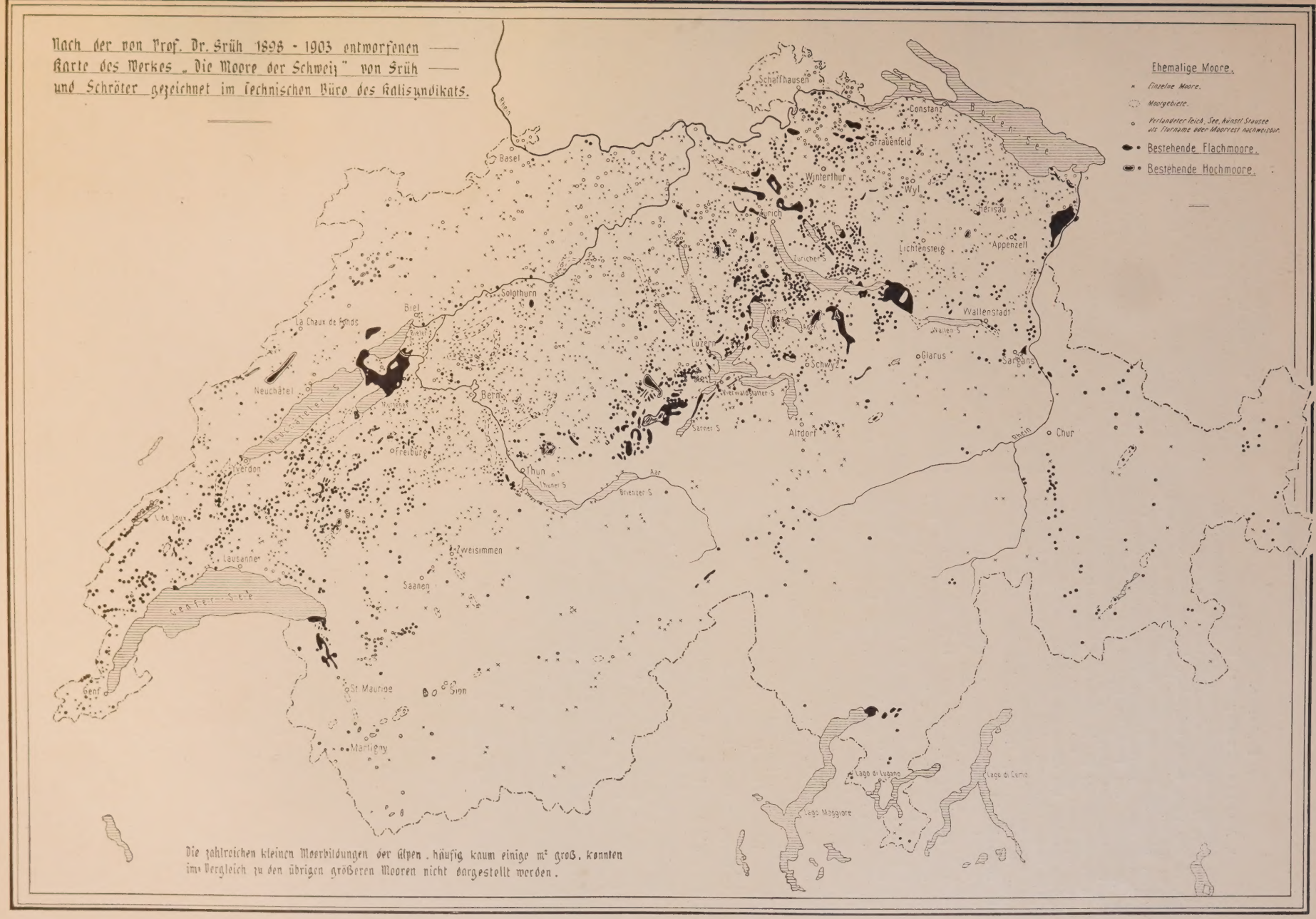


Abbildung 132
Verbreitung der Moore in der Schweiz.

G. Bewässerung des Bodens.

a) Erdkarten.

1. Austrocknung der Erde?

In einem Aufsatz „Erdbildungsvorgänge und Weltdürre" hat W. Mathesius[1]) in den „Naturwissenschaften" u. a. die Frage behandelt, ob die Erde einer möglichen Austrocknung überantwortet ist, so daß wir mit zunehmenden Dürreperioden zu rechnen haben. Nach einer Schilderung der Entstehung der Erdrinde, folgert er auf Grund physikalischer Betrachtungen, daß bei weiterer Abkühlung des Erdballs einmal die gesamten vorhandenen Wassermengen, allerdings nicht in absehbaren Zeiten, versickern werden. In der Tat ist auffallend, daß es bereits weite Gebiete auf der Erde gibt, die früher in hoher landwirtschaftlicher Kultur standen, bei denen ein Rückgang der Niederschläge (s. Abb. 134) festzustellen ist. Auf derselben Karte sind noch die Gebiete mit nicht unwahrscheinlichem Rückgang der Niederschläge eingetragen, in denen die landwirtschaftliche Kultur bereits gleichfalls gefährdet ist.

Aus der Karte der Klimazonen, die ich mit der Abb. 135 wiedergebe, ist zu ersehen, daß in den Äquatorgegenden der warme, feuchte Meereswind auf nur etwa 10 % der Gesamtmasse der Erde Jahresniederschläge über 1000 mm niedergehen läßt (Urwaldzonen mit über 1000 mm Jahresniederschlag). Auch die Gebiete mit einem Niederschlag von 500 bis 1000 mm sind gleichfalls nicht sehr umfangreich, fassen ebenfalls nur 10 % der Landmasse der Erde. Es entfallen demnach 80 % der Landmasse auf Gebiete mit geringem Jahresniederschlag unter 500 mm, auf Savannen, Steppen, Wüsten, kalte Zonen, Tundren und Ewigschneezonen.

Unter Hinweis auf diesen Aufsatz hat neuerdings Dr. O. Schoenefeldt auf Grund eingehender Wasserbilanz nachgewiesen, daß in absehbarer Zeit, jedenfalls für Mitteleuropa, mit einer Änderung des Klimas, etwa einer zunehmenden Dürre, nicht zu rechnen ist. (Wasserhaushalt und Dürrejahre, Die Ernährung der Pflanze, Berlin 32, Heft 7, 1936, S. 121.)

1. Die Meliorationen (Bonifiche) in Italien 1929 bis 1934[2]).

Die Geschichte der Bodenmelioration ist eng mit der Geschichte der italienischen Nation verbunden. Ein Markstein hierin sind die im Gesetz Mussolinis vom 4. Dezember 1928 niedergelegten Grundsätze, welche die höchsten Leistungen des Staates für die Verbesserung der landwirtschaftlichen Verhältnisse fordern. Während in der Zeit von 1870 bis 1922 Meliorationsarbeiten auf 1 390 981 ha ausgeführt worden waren, sind in den ersten zehn Jahren der faschistischen Regierung bereits 3 886 769 ha für die landwirtschaftliche Nutzung gewonnen worden, wovon 2 504 750 ha Meliorationen wassertechnischer Art sind und die übrigen 1 382 019 Hektar auf anderen technischen Gebieten, wie Straßenbau, Bau landwirtschaftlicher Gebäude usw., liegen.

Von 1870 bis heute betrugen die Ausgaben für öffentliche wassertechnische Meliorationsarbeiten 4743 Millionen Lire, von denen 3022 Millionen Lire auf die letzten zehn und 1577 Millionen auf die letzten drei Jahre des Mussolinischen Programms entfallen.

Die auf einer Fläche von 1 700 000 ha in Angriff genommenen Arbeiten sind auf 1 100 000 ha vollständig oder beinahe fertig. Sie ermöglichen eine intensivere Landwirtschaft als vor Ausführung der Meliorationsarbeiten. Auf weiteren 400 000 ha, die vorher nur sehr extensiv bewirtschaftet wurden, sind heute schon sichtliche Fortschritte zu verzeichnen. Auch die restlichen 200 000 ha werden in nächster Zeit in bessere Nutzung genommen werden können.

In den ersten zehn Jahren der faschistischen Regierung stieg die Durchschnittszahl der für staatliche Bodenmeliorationen tätigen Arbeiter von 28 117 im Jahre 1922/23 auf 52 164 im Jahre 1931/32. Rechnet man durchschnittlich jährlich 250 Arbeitstage je Arbeiter, so ergeben sich für die ersten zehn Jahre 278 271 Arbeiter mit 69 567 750 Arbeitstagen jährlich. Besser als jeder weitere Kommentar zeigen diese Zahlen, von welcher Bedeutung diese Arbeiten für die Beseitigung der Arbeitslosigkeit sind.

Mit der Grundlegung des gesamten ökonomischen und sozialen Meliorationsprogrammes (Generalversammlung vom 10. März 1929) sind die von hygienischen, landwirtschaftlichen und bevölkerungspolitischen Zielen bestimmten Arbeiten unter der offiziellen Leitung des „Untersekretariats für die Bonifica" in Angriff genommen worden. Da in Italien auf 30 Millionen Hektar über 42 Millionen Menschen leben, muß jedem Zoll Boden der größtmögliche Ertrag abgerungen werden. Die „Bonifica integrale" verfolgt somit auch den Zweck, die Bevölkerung an die Heimat zu binden, die Landflucht zu dämmen und die Auswanderung auf ein Minimum zu verringern.

Nach Angaben des Unterstaatssekretärs Professor Serpieri waren am 1. Juli 1931 bereits abgegrenzt

8 Meliorationsflächen in Norditalien mit etwa 858 500 ha,
7 Meliorationsflächen in Mittelitalien mit etwa 888 000 ha,
14 Meliorationsflächen in Süditalien mit etwa 1 246 000 ha und
7 Meliorationsflächen auf den Inseln (Sizilien und Sardinien) mit 930 000 ha.

Diese Zahlen sollen genügen, um die außerordentliche Bedeutung dieses Unternehmens zu zeigen, welches beinahe 4 Millionen Hektar, d. i. 14 % der gesamten land- und forstwirtschaftlich genutzten Fläche des Staates, umfaßt.

Nach dem statistischen Bericht von Dr. Franciosa kommen noch Wasserregulierungsarbeiten auf einer Fläche von 2 622 927 Hektar, d. i. 9,2 % des gesamten land- und forstwirtschaftlich genutzten Bodens, hinzu und ferner für Verbesserung der Gebirgstäler und Aufforstungen weitere 7 460 463 ha, d. i. 26,2 % der gesamten Agrarfläche.

Das ganze Meliorationsprogramm umfaßt 14 Millionen Hektar, wobei noch weitere 50 000 ha für Straßenbau und Wasserbassins erwähnt seien, die ebenfalls mit Staatsunterstützung gebaut werden.

Die hauptsächlichsten „Bonifiche", die von dem großartigen Meliorationsprogramm bereits ausgeführt wurden, sind (siehe Abb. 136):

1. Die Bonifiche der unteren Piave zwischen den Flüssen Sile, Piave und Livenza, die von einem Konsortium im Umfange von 37 800 ha übernommen wurden.

2. Die parmesanische Bonifikation „Moglia" in den Provinzen Reggio und Parma mit einer Fläche von ungefähr 80 000 ha. Hier wurden nicht nur Entwässerungsarbeiten vorgenommen, sondern auch Bewässerungsgräben für die Sommerzeit angelegt.

3. Die schon früher begonnenen, aber jetzt erst fertiggestellten Bonifiche Ferraresi, welche 15 Komplexe und 12 Gesellschaften, die der Kürze halber nicht einzeln aufgezählt sind, mit einer Fläche von 42 000 ha umfassen; dazu kommen noch 106 000 Hektar andere Bezirke des Polesine.

4. Die Bonifiche von Ravenna mit ungefähr 126 000 ha, ebenfalls teils Ent-, teils Bewässerungsanlagen.

5. Die Bonifiche von Grosseto oder des Ombrone, die schon von den Großherzogen von Toskana begonnen, aber erst jetzt mit der Trockenlegung von 12 000 ha abgeschlossen wurde.

6. Die Bonifica der römischen Campagna (siehe weiter unten).

7. Die Bonifica rechts und links des Flusses Volturno, welche sechs Konsortien untersteht.

8. Die Bonifica der Sele-Ebene, die einstmals als eine der reichsten Kolonien der alten Griechen galt. In ihr wurden 23 000 Hektar von den zu verbessernden 56 000 ha mit Bewässerungsgräben versehen.

9. Die Bonifica von Stornara, die den nationalen Militärvereinigungen im Umfange von 178 000 ha gehört. Diese Veteranen-Vereine haben bereits in der Provinz Pisa, in den Gebieten von Coltano und Tombolo (9a), sowie in der Campania bei Licola (9b) und von Sanluri (9c) in Sardinien bedeutende Meliorationsarbeiten durchgeführt.

10. Die Bonifica von Sibari, dort, wo einst die berühmte gleichnamige Stadt stand, von der nur der Name übriggeblieben ist, weil sie im Schlamme des Flusses Crati begraben wurde, eine Zone, die 32 000 ha Ebene und 140 000 ha Berggebiet einschließt.

11. Die Bonifica von S. Eufemia und der Ebene Rosarno in Kalabrien, deren Gesamtfläche von 10 500 ha in vier Arbeitsgebiete eingeteilt ist.

12. Die Bonifica und Kolonie von Terralba in Sardinien im Umfange von etwa 9000 ha.

13. Bonifica des Simeto bei Catanica auf Sizilien. Eigentlich dürfte hiermit die Aufzählung noch nicht abschließen, denn noch andere „Bonifiche" von flächenmäßig geringerer Ausdehnung wären zu erwähnen.

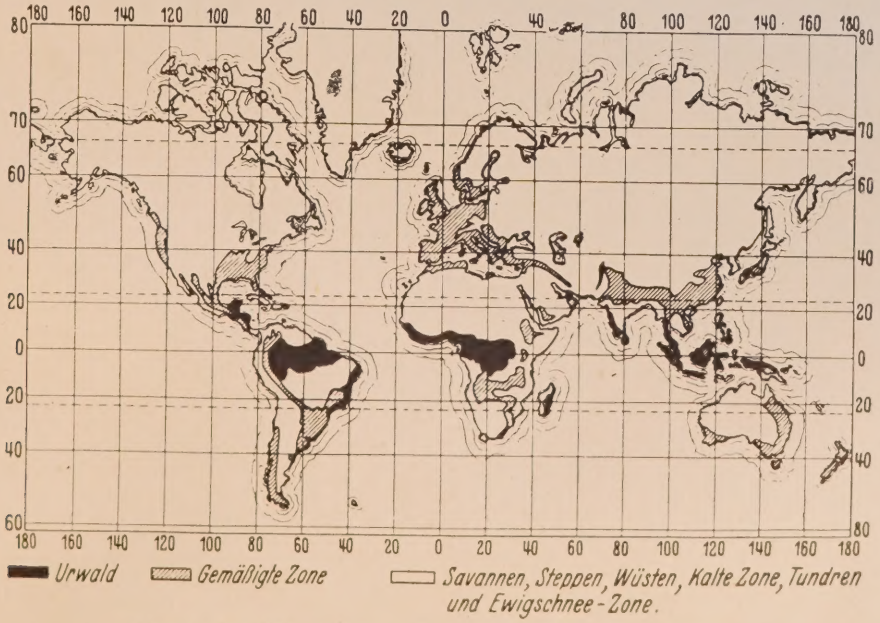
Hervorgehoben seien jedoch noch die Erfolge von Professor Ferraguti, Generalsekretär des Getreidekomitees in Rom, in den Brughiere Gallaratese, d. i. Heideland bei Gallarate (Nr. 14 auf der Karte, Abb. 136). Es ist ihm gelungen, in jener unwirtlichen Gegend die schönsten Obstbaumkulturen ohne jegliche Bewässerung anzulegen. Durch tiefe Bodenbearbeitung und sehr reichliche Düngung (Kalisalze inbegriffen) konnte er diesen Erfolg erzielen. Die von ihm gegründete „Società Frutteti Lombardi" ist heute vorbildlich für die Nutzbarmachung ungünstiger, steinreicher, von Natur aus nährstoffarmer Böden. Dieses Vorbild hat denn auch bereits Nachahmung gefunden, so im nördlichen

Abbildung 134.

Teil der Provinz Mantua am Fuße des Gardasees auf fast sterilen Moränenböden, welche heute die schönsten Pfirsichgärten tragen.

Professor Ferraguti hat vor einigen Jahren einen ähnlichen Versuch mit den nahezu unfruchtbaren Böden des „Agro Romano" in Grottarossa bei Rom begonnen, der heute schon die besten Resultate verspricht. Auf diesem Mustergut errichtete er auch die elektrogenetische Versuchsstation (Instituto di Elettrogenetica), um neue Obst- und Rebensorten zu züchten, welche noch unter den ungünstigsten klimatischen und Bodenverhältnissen Italiens gute Erträge abwerfen sollen.

Zum Schluß sei noch näher auf die unter 6 angeführte Bonifica der römischen Campagna (Agro Romano) und der Pontinischen Sümpfe mit einer meliorierten Fläche von 181 000 ha eingegangen. Nicht nur der Boden, sondern auch die landwirtschaftlichen Gebäude erfuhren dort eine entsprechende Umgestaltung. Unter den „Pontinischen Sümpfen" versteht man das Gebiet, das sich längs der berühmten Via Appia in der Umgebung der Station Cisterna bis nach Terracina erstreckt mit über 60 000 ha. Schon die alten Römer bemühten sich, dieses unwirtliche, infolge schlechten Trinkwassers und Malaria unbewohnbare Gebiet zu kultivieren, allerdings ohne Erfolg. Die Unternehmungen der Päpste Pius VI., Sixtus V. und des Kirchenstaates von 1808—1814 hatten nur eine vorübergehende Wirksamkeit. Erst heute wird durch das energische Vorgehen der Regierung das gesteckte Ziel erreicht. Inmitten dieses Gebietes, dort, wo noch vor Jahresfrist die Sümpfe das Leben unmöglich machten, ist wie durch Zauber



Karte der Klimazonen der Erde. Von W. Köppen.

Abbildung 133.

Die Lage der wichtigsten Bonifiche in Italien

Abbildung 136.

eine neue, großartig angelegte Stadt „Littoria" entstanden, benannt nach dem Symbol des Faschismus, von welcher aus die ganze Meliorationsbewegung geleitet und das Programm energisch durchgeführt wird. Die Einweihung der Stadt Littoria bedeutete den Abschluß der Urbarmachung des ersten Abschnittes von 10 000 ha mit der Erstellung von 515 Wirtschaftsgebäuden und der Eröffnung von 360 km Straßen und 410 km Bewässerungskanälen.

2. Riesige Bewässerungspläne in Spanien[3]).

(Plan Nacional de Obras Hidraulicas.)

Schon lange bevor die Thyrier zum erstenmal an die Küsten der Iberischen Halbinsel kamen, waren dort Bewässerungsanlagen vorhanden. Flüsse und wahrscheinlich auch viele Quellen und Brunnen wurden bereits von den phönizischen, griechischen und karthagischen Kolonien, die auf der Halbinsel entstanden waren, für diese Zwecke ausgenutzt. Die reichen Ernten, die während der römischen Herrschaft den Gebieten Betica und Tarraconensis ihren Ruhm verschafften, stammten in der Hauptsache von den bewässerten Ländereien. Überbleibsel von künstlichen Wasserläufen und anderen damit in Zusammenhang stehenden Einrichtungen, die z. T. noch heute in Gebrauch sind, legen Zeugnis ab von der Bedeutung, die man schon in frühester Zeit der Bewässerung zollte. Unter arabischer Herrschaft gelangte die Bewässerungskunst zu höchster Blüte. Die Anlagen jener Zeit und die durch die Mauren geschaffenen hervorragenden Einrichtungen in der Levante wurden später von Jacob dem Eroberer (1208 bis 1276) bedeutend erweitert. Danach schenkten die Könige von Kastilien und Aragonien diesen Arbeiten ihre ganz besondere Aufmerksamkeit, und nach der nationalen Einigung war es Philipp I. (1478 bis 1506), der verschiedene Stauwerke in Elche, Alicante, Almansa usw. schuf. Bis auf den heutigen Tag wird der Bau ähnlicher, gleichartiger Werke fortgesetzt, unter denen die während der Regierungszeit Karls III. (1716 bis 1788) errichteten besonders beachtenswert sind. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden verschiedene große Bewässerungspläne ausgearbeitet, deren erster von Gasset (1902) war. Nicht nur des gewaltigen Ausmaßes, sondern auch der vielen Intrigen politischer und persönlicher Natur wegen war der Plan von vornherein zum Scheitern verurteilt. Dennoch wurden von 296 Projekten 30 vollkommen durchgeführt; statt 1 479 000 ha gelang es immerhin, 178 150 ha (12,1 %) mit Bewässerung zu versehen. Die übrigen Pläne blieben angefangen liegen oder wurden ganz verworfen. Ein neuer Plan wurde 1909 vorgelegt, aber dann in einen Plan für öffentliche Arbeiten von Gasset aus dem Jahre 1916 übergeführt; dieser wurde 1919 wiederum abgeändert. Nach den Plänen und sorgfältigen Statistiken des „Centro de estudios hidrográficos" könnte heute, alles in allem, eine Bewässerung von etwa 1 750 000 Hektar möglich gemacht werden; wenn in dieser Zahl auch ein gut Teil bereits bestehender, aber noch auszubauender Anlagen mit einbezogen ist, kann doch immer noch mit einer Neueinrichtung von 1 300 000 ha Land für Bewässerung gerechnet werden. Das wäre dann etwa die gleiche Fläche, die heute schon bewässert werden kann. Der neue Plan prägt zwangsläufig der Allgemeinheit den Leitgedanken für ein Werk ein, das allgemein nationalen Charakter hat: kostspielige abwegige Bemühungen müssen verhindert, lokale Wünsche trotz Dringlichkeit und Bedeutung auf ein gerechtes Maß zurückgeführt werden; die Landesinteressen gehen wie immer den besonderen Wünschen vor. Im einzelnen ist über den Plan folgendes zu sagen:

1. Landwirtschaft. Es wird eine Förderung der landwirtschaftlichen Erzeugung in doppelter Hinsicht erstrebt: einmal volle Versorgung des inländischen Marktes, sodann Erzeugung von Waren für den Auslandsmarkt; dies soll durch Schaffung der neuen Bewässerungsanlagen vor allem erreicht werden. Aus dem Studium der Handelsbilanz von 1922 bis 1931 kann nun folgendes hergeleitet werden: a) Der durchschnittliche Wert der Einfuhr beträgt 1232 Millionen Peseten, deren Hauptteil, nämlich 834 Millionen Peseten, für land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse ausgegeben wird; zählt man dazu noch den Betrag für ähnliche, auch

in Spanien leicht zu erzeugenden Produkte, so kommt man über 900 Millionen Peseten, die an Einfuhr gespart werden könnten durch Erhöhung der nationalen Erzeugung. b) Der entsprechende durchschnittliche Wert für die Ausfuhr landwirtschaftlicher Erzeugnisse beträgt 1283 Millionen Peseten, der Gesamtausfuhrwert 1746 Millionen Peseten. Ganz deutlich ist aus den angegebenen Zahlen zu erkennen, daß in der Einfuhr und Ausfuhr die landwirtschaftlichen Produkte den Vorrang haben.

Die Höhe der Ernteerträge von heute ist in vielen Gegenden durch die besonderen klimatischen Bedingungen begrenzt, kann nur in geringerem Maße vom Menschen beeinflußt werden, sondern hängt weit mehr von der geographischen Lage ab. Auch läßt sich eine Erhöhung der Erzeugung heute nicht durch systematischen Umbruch von Neuland erzielen; dies könnte doch nur zum Nachteil anderer, meist viehzüchterischer Ausnutzung geschehen. Es ist also die wünschenswerte Ertragssteigerung im Rahmen der natürlichen Bedingungen, wie Klima, nur durch eine weitere Ausdehnung der Bewässerung möglich. Man hat berechnet, daß Bewässerungsanlagen für mindestens 530 000 ha Land notwendig sind, um die Einfuhr wirksam einzuschränken, und etwa 100 000 Hektar, um die Ausfuhr von heute weiter fördern zu können. Dabei ist noch nicht die Aufwärtsbewegung des Verbrauches der nächsten Zukunft in Rechnung gestellt, die durch eine Vermehrung der Einwohner bedingt werden wird.

2. Forstwirtschaft. Als notwendig zur Aufforstung von Hochwald werden etwa 2,7 Millionen Hektar gerechnet; Hauptziel ist, den Flüssen einen gleichmäßigen Zufluß zu verschaffen und einen großen Teil der Einfuhr forstlicher Erzeugnisse zu erübrigen.

3. Industrie. Die Ausnützung der Flüsse für die Krafterzeugung macht die Herstellung von Talsperren und Anlage von Stauseen notwendig. Es können dann die beträchtlichen Schwankungen in der Wasserführung ausgeglichen werden, die ein gleichmäßiges Arbeiten der Werke erschweren und die Stromerzeugung herabsetzen. Die heute erzeugten 1,8 Milliarden kWh könnten um 100 % erhöht werden, wenn man den theoretischen Ausnutzungskoeffizienten, der heute in Spanien durchschnittlich 16 % beträgt, erhöhen würde.

4. Weitere Gesichtspunkte. Hinsichtlich der sanitären Verhältnisse ist zunächst eine Regulierung der Flüsse zur Vermeidung von Überschwemmungen, ferner die Versorgung der Landbevölkerung mit gutem Wasser anzustreben. Für den Handel kommt die Ausnutzung der neuregulierten Wasserläufe für den Güterverkehr in großem Maße in Betracht.

Vorstudien zum Bewässerungsplan.

1. Der Boden. In Spanien sind folgende Böden für eine Bewässerung geeignet:

a) Die alluvialen und diluvialen Schwemmlandböden, die sich in den Tälern der Flüsse vorfinden, ferner jene alluvialen Zonen von großer Fruchtbarkeit, welche in den ausgedehnten Randgebieten und der Mitte der Senken liegen.

b) Die Ablagerungen von Verwitterungsmaterial tertiärer Herkunft, hauptsächlich Lehm; er ist sehr weit verbreitet in den Küstengebieten, in den tiefer gelegenen Teilen der Senken, die durch die Flüsse Ebro und Guadalquivir gebildet werden, in den Niederungen der Flüsse Duero, Tajo und Guadiana sowie an den Oberläufen dieser Flüsse und des Jucars.

c) Böden, die durch Verwitterung aus dem Urgestein hervorgegangen sind, vor allen Dingen in den regenreichsten Gebieten, in Galicien und im Nordosten von Spanien.

2. Der Regen und seine Verteilung. Als Grenze zwischen aridem und humidem Gebiet wird eine Niederschlagsmenge von 500 mm betrachtet; denn das ist die Mindestmenge, welche im Trockengebiet (Secano) gerade noch den Anbau der

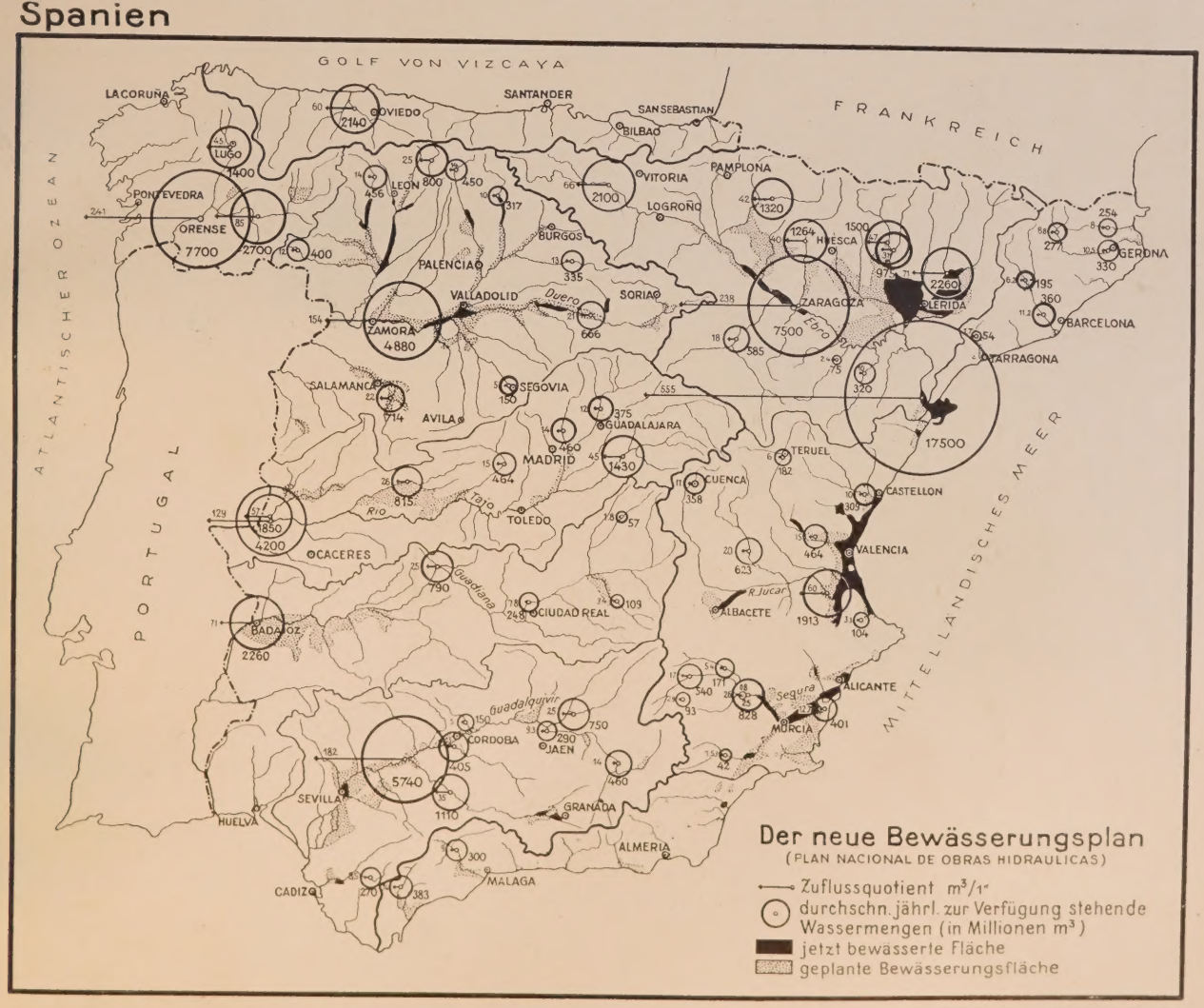


Abbildung 137

Felder zuläßt. Auf Grund der Niederschlagsverhältnisse kann Spanien in fünf Gebiete eingeteilt werden: a) Ebrogebiet mit Zaragoza; b) Hochlandgebiet von Altkastilien mit Valladolid, Palencia, Zamora, Salamanca; c) Hochlandgebiet von Neukastilien mit Madrid, Gualadajara, Toledo; d) Flachland von Estremadura mit Caceres, Bajadoz; e) Levantegebiet mit Albacete, Alicante, Murcia und Almeria.

3. Verdunstung. Von besonderem Interesse ist die Beziehung zwischen Niederschlag und Verdunstung. Die Gegenden mit ungünstigem Verhältnis sind folgende: der größte Teil der Mancha (Zentrum) und Gebiete in Albacete und Murcia, wo die Verdunstung fünfmal soviel ausmacht wie der Niederschlag.

4. Die Wasserwirtschaft, sowohl der Flüsse als auch des Grundwasservorrats, spielt in der Landwirtschaft für den Ausgleich zu geringer Niederschlagsmengen eine große Rolle. Es sollen nicht nur die geringen Niederschläge durch richtige Verteilung der von den Flüssen geführten Wassermenge ausgeglichen und eine Erhöhung der Bewässerungsländereien erreicht werden, sondern man will auch den stationären Charakter der spanischen Flüsse beseitigen, deren allzu reißende Wasser die Folge ungleichmäßig verteilter Regenmengen, großer Bodendurchlässigkeit und eines starken Gefälles sind. Auf Grund meteorologischer Daten wurde der Wasserzufluß der einzelnen Flußgebiete berechnet, in Kurven dargestellt und danach die Gebiete mit ihren verschieden hohen verfügbaren Wassermengen umgrenzt.

Kein spanischer Fluß gleicht in seiner Eigenart dem andern: der Ebro ist von Anfang an gut regulierbar wegen seines ungewöhnlich großen Zuflusses. Der Duero ist gleichsam ein Sammelbecken für ein weit verzweigtes Netz, das vielfache Regulierung verlangt wegen des großen, aber sehr verstreuten Zuflusses. Der Tajo bietet besonders in seinem Quellgebiet großes wasserwirtschaftliches Interesse, ferner in seinen rechten Nebenflüssen, wo große Ländereien mit landwirtschaftlicher Nutzungsmöglichkeit liegen. Der Guadiana hat dasselbe Quellgebiet wie der Tajo und Jucar, er bekommt aber erst genügend Zufluß, nachdem er den Engpaß bei Cijara verlassen hat. Zum Schluß muß das sehr wasserreiche Gebiet der „Montes Universales" erwähnt werden, das unmittelbar am Ursprung der levantinischen Flüsse liegt und sehr wohl die Möglichkeit bietet, diese Flüsse mit genügend Wasser zu versehen.

Bei der Betrachtung der Bewässerungsfrage in Spanien fällt nun folgendes auf:

1. Ein gestörtes hydrographisches Gleichgewicht; denn das natürlich zum Mittelmeer gehörige Gebiet umfaßt 181 240 km², das nach der atlantischen Seite 285 140 km² und das nach der kantabrischen Küste gelegene 24 630 km². Dagegen beträgt nun die dem Mittelmeergebiet verfügbare Wassermenge etwa 21 700 Millionen m³, wovon auf das Ebrogebiet allein 17 500 Millionen m³ kommen, so daß also nur etwa 4200 Millionen m³ für den ganzen Rest der Levante verbleiben. Nach dem Atlantik zu aber stehen 26 700 Millionen m³ und nach Kantabrien zu 15 000 bis 16 000 Millionen m³ an Wasser zur Verfügung. Nun hat aber die Mittelmeerzone das größte landwirtschaftliche Interesse, andererseits jedoch die geringste Bewässerungsmöglichkeit; doch ist es dort gelungen, die verfügbaren Wassermengen am besten auszunutzen.

2. Ein gestörtes wirtschaftliches Gleichgewicht; denn das weit kleinere Mittelmeergebiet wird am besten bewirtschaftet; von dorther kommen etwa 30 % der landwirtschaftlichen Ausfuhr und dort müßte also zuerst der größte Teil der 100 000 ha neu vorgesehenen Bewässerungslandes angelegt werden, das zur Aufrechterhaltung der bisherigen Ausfuhr als notwendig erachtet wird. Dem nach der atlantischen Seite zu liegenden Gebiet fällt in erster Linie die Aufgabe zu, den Innenmarkt zu versorgen. Es müssen also zunächst Bewässerungsanlagen für die Levantezone,

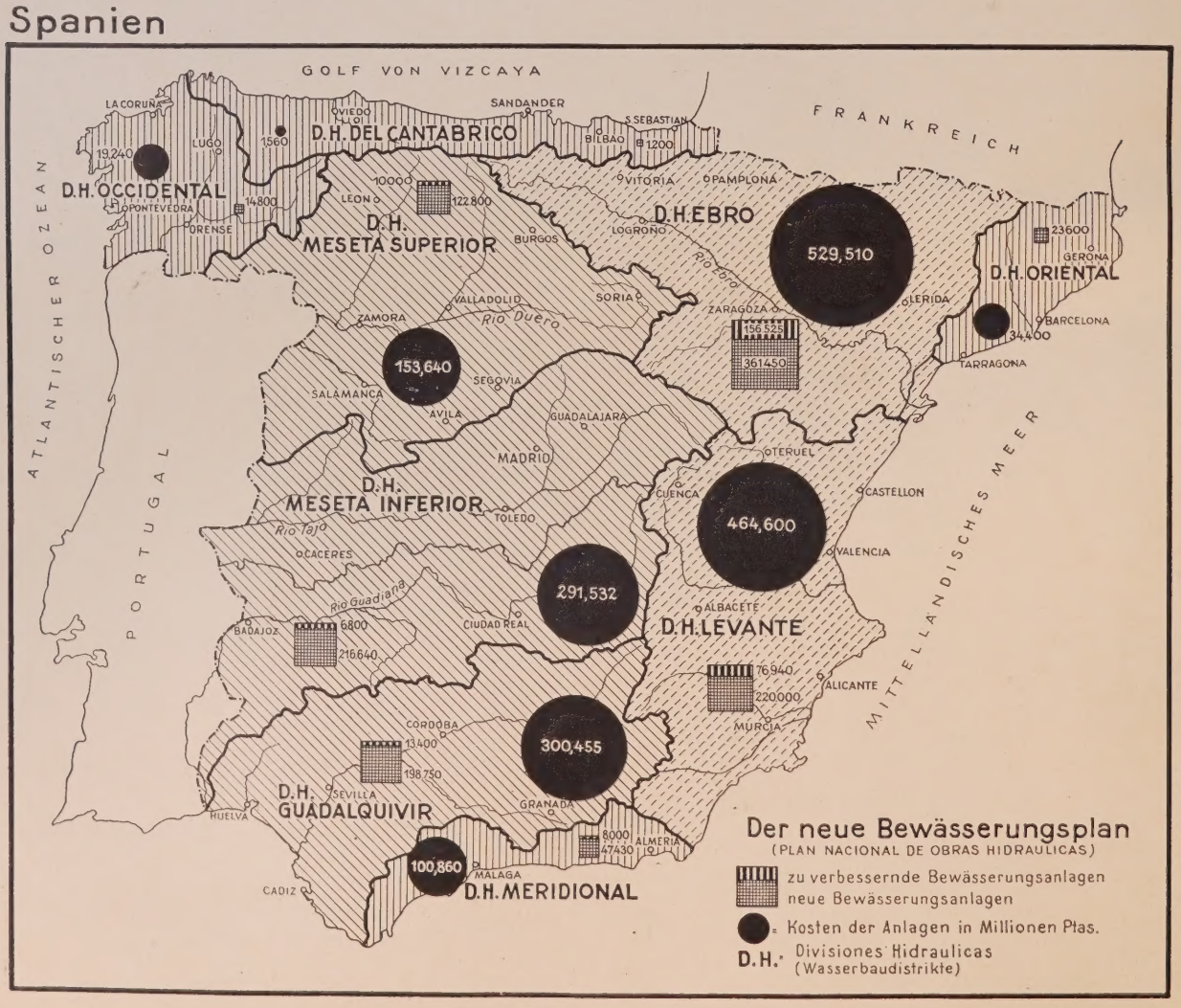


Abbildung 138.

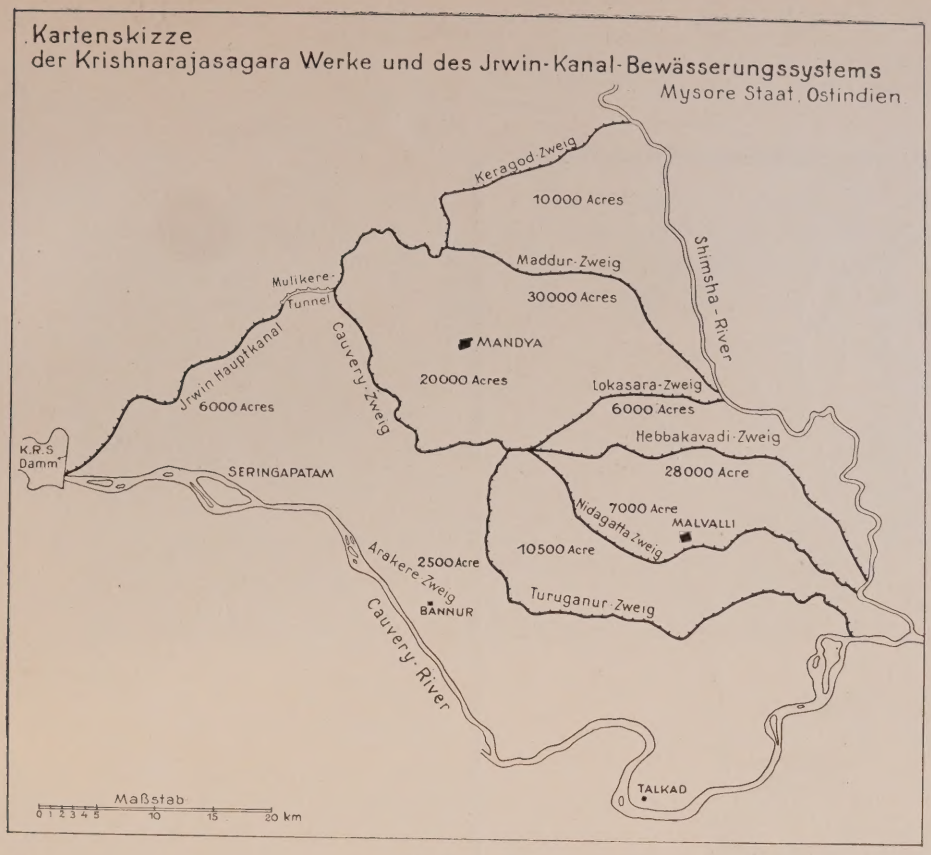


Abbildung 139.
Kartenskizze des Bewässerungsplanes im Irwin Canal Tract.

A. Vorgesehene Bewässerung 1934—1937:

1. Zwischendamm u. Tunnel	6 000 acres
2. Maddurgebiet	30 000 „
3. Cauverygebiet	20 000 „
4. Keragodgebiet	10 000 „
Im ganzen	66 000 acres

B. Vorgesehene Bewässerung nach 1937:

5. Lokasaragebiet	6 000 acres
6. Hebbakavadigebiet	28 000 „
7. Nidagattagebiet	7 000 „
8. Turuganurgebiet	10 500 „
9. Arakeregebiet	2 500 „
Im ganzen	54 000 acres
Insgesamt A und B	120 000 acres

d. h. von Castellon bis Almeria, und zwar in steigendem Maße von Norden nach Süden, geschaffen werden. Das ist aber nur möglich, wenn nach der Mittelmeerseite ein Teil des Tajo- und Guadianawassers abgezweigt wird, das jetzt in den Atlantik fließt. Dies wird dadurch erleichtert, daß der in Betracht kommende Teil der Oberläufe der beiden Flüsse höher liegt als das Quellgebiet des Jucar und dessen Oberlauf, und vor allen Dingen auch höher als die verbindenden Täler. Der Jucar ist das natürliche Sammelbecken dieses Wassers; er leitet es weiter zu den Staubecken, von wo aus die Verteilung im Einklang mit dem Klima und dem jahreszeitlichen Bedarf der einzelnen Kulturen vorgenommen wird.

Für die Ausführung des Planes in zwei Stufen ist eine Zeitspanne von 25 Jahren vorgesehen. In den ersten zehn Jahren sollen mit größter Beschleunigung, um zunächst den Export zu halten und zu fördern, 215 140 ha in Angriff genommen werden; eingeschlossen sind darin 47 710 ha alte Anlagen, die verbessert werden müssen; für den Inlandsbedarf werden 552 170 ha (darunter 29 020 ha alte Anlagen) bewässert werden. Im Laufe der nächsten 15 Jahre wird der weitere organische Ausbau erfolgen. In den ersten 5 Jahren werden Anlagen für etwa 337 810 ha neues Bewässerungsland geschaffen sein, nach 10 Jahren 767 310 ha und zum Schluß der zweiten Etappe 1 285 900 ha. Wenn heute noch nicht genaue Zahlen angegeben werden können, so schätzt man doch die Kosten je Hektar verbesserten Bewässerungslandes im Durchschnitt auf 451 Peseten, die eines Hektars Neuland auf 1474 Peseten. Die Gesamtkosten können auf 5 Milliarden Peseten veranschlagt werden, welche die spanische Wirtschaft aufzubringen hat. Doch nicht nur der Staat, sondern auch die Nutznießer dieses gewaltigen Werkes müssen dazu in großem Maße beitragen. (Siehe Abb. 137 u. 138.)

c) Asien.

Indien.

Irwin Canal Tract, Mysore, Indien.

Im Jahre 1930 wurde im Süden von Britisch-Indien im Gebiet von Mysore eine der größten Bewässerungsanlagen durch Eröffnung des Krishnarajasagara-Staudammes eingeweiht. Der Damm ist benannt nach dem gegenwärtigen Maharadscha von Mysore. Er schafft ein Staubecken, welches den großen Bewässerungskanal speist, der nach dem letzten Vizekönig von Indien Irwinkanal genannt ist. Er ist bestimmt, etwa 120 000 acres (1 acre = 0,405 ha), also 50 000 Hektar zu bewässern. In einer Reihe von Berichten, deren erster 1934 erschien[4]), sollen dauernd die Arbeiten an diesem großen Werk geschildert werden.

Der erste Bericht gibt neben einer Darstellung der Bewässerungspläne auch eine Kartenskizze des Gesamtplanes, die ich mit der Abbildung 139 wiedergebe. Von 1934 bis 1937 sind zunächst vier Gebiete zur Bewässerung vorgesehen mit insgesamt 66 000 acres, für die Zeit nach 1937 weitere fünf Gebiete mit 54 000 acres. Werden für ein Teilgebiet die Bewässerungspläne durchgeführt, erfolgt zugleich eine gründliche Bodenuntersuchung, die außerdem bezweckt, diejenigen Teilstücke ausfindig zu machen, die für die Bestellung mit Zuckerrohr und anderen Bewässerungskulturen geeignet sind. Dem ersten Bericht ist auch bereits eine Kartenskizze überBlock 11 des zweiten Bewässerungszweiges, des Maddurgebietes, beigefügt worden, die ich mit der Abbildung 140 wiedergebe. Sie zeigt das Ergebnis der Bodenuntersuchung in großen Linien, indem die lehmigen, kiesigen und steinigen Böden eingetragen sind und diejenigen Böden hervorgehoben werden, welche sich für Zuckerrohrkultur eignen. Gegenwärtig wird auf dem ganzen Gebiet infolge Wassermangels Dryfarming (Trockenbau-

kultur) betrieben, wobei hauptsächlich Hirsearten, Sojabohnen und Ölfrüchte angebaut werden, die nur mäßige Ernten abgeben. Es ist auch 1931 ein Versuchsgut, die Irwinfarm, mit einer Anbaufläche von 600 acres eingerichtet worden, auf der alle Fragen studiert werden sollen, welche für das gesamte Bewässerungsgebiet von Bedeutung sind.

So bietet die Gesamtarbeit am Irwin-Bewässerungssystem ein vorbildliches Beispiel, wie mit Zuhilfenahme der neuzeitlichen Technik und Bodenkunde eine erfolgversprechende Bodenmelioration durchzuführen ist.

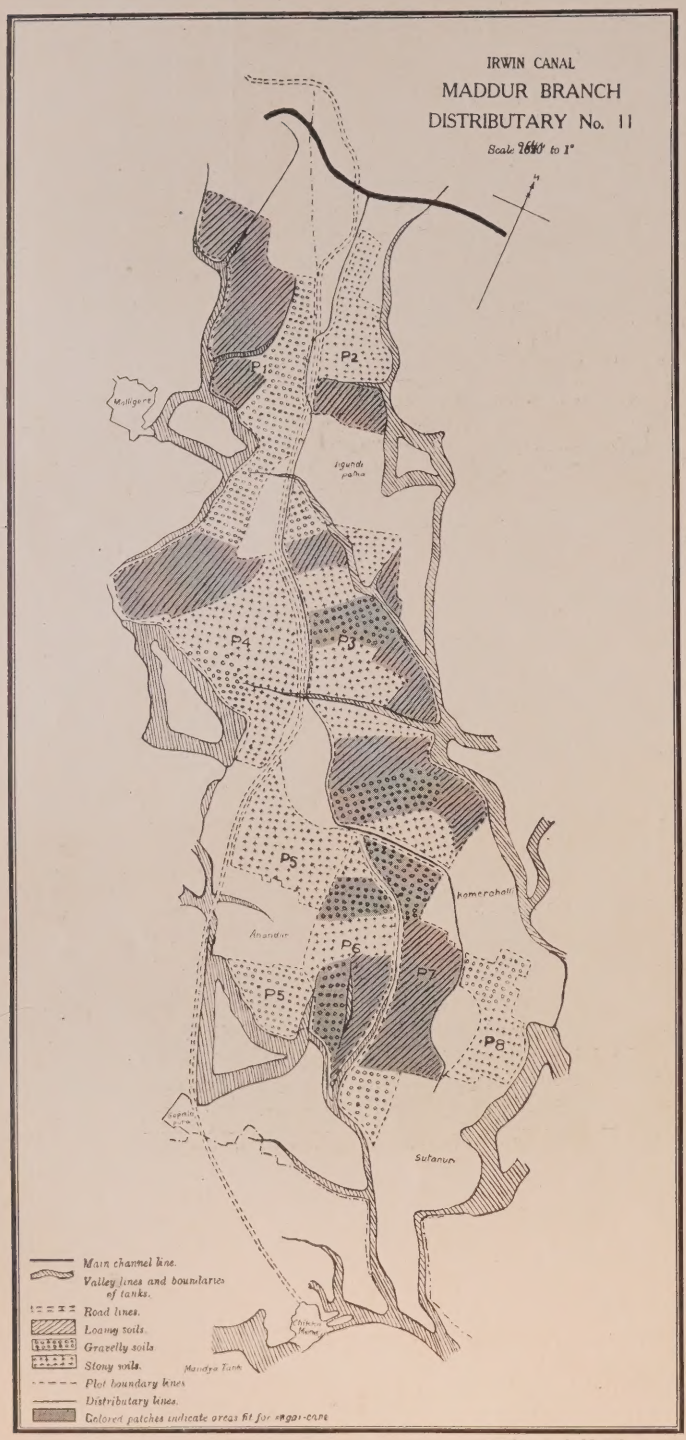


Abbildung 140.

Kartenskizze über das Ergebnis der Bodenuntersuchung von Teil 11 des 3. Zweiges (Maddurgebiet) am Irwin Canal Tract Mysore, Indien 1934.

Die Bänder mit schräger Schraffur von oben links nach unten rechts geben die Tallinien an und die Grenzen. Der starke schwarze Strich zeigt den Abschnitt des Hauptkanals; die Flächen mit schräger Schraffur von oben rechts nach unten links die Lehmböden; die Flächen mit kleinen Kreisen die kiesigen Böden; die Flächen mit Kreuzen die steinigen Böden. Die dunklen Flächen zeigen die Gebiete an, welche für Zuckerrohrkultur bei Bewässerung geeignet sind.

d) Australien.

Beobachtungen über Bodenfeuchtigkeit und Grundwasserstand in einem irrigierten Boden (Luzernefeld, Zitruspflanzung)

Von der Versuchsstation Griffith, New South Wales[5]), wurden Untersuchungen über den Wasserhaushalt irrigierter Böden durchgeführt, bei denen besonders die Abhängigkeit des Grundwasserstandes und der Bodenfeuchtigkeit von der Struktur der Böden, den klimatischen Bedingungen und der Art der angebauten Frucht verfolgt wurde.

Während die Verdunstungsverluste von der unbewachsenen Bodenoberfläche nur gering waren, traten beträchtliche Verluste ein, wenn der Boden mit Pflanzen bedeckt war. Auf dem Gründüngungsfeld der Griffith-Research-Station war im Sommer der Grundwasserstand regelmäßig niedriger auf den Parzellen mit Luzerne, Bokharaklee und Pferdebohnen als auf den Nachbarparzellen, die keine Ernte trugen, obgleich die ersteren viermal soviel Wasser bekamen als die letzteren. Besonders stark wird der Grundwasserstand durch die Luzerne gesenkt. Um den Einfluß der Pflanzen auf den Wassergehalt des Bodens näher zu untersuchen, wurde die Verteilung der Wurzeln und die Bodenfeuchtigkeit in einem Luzernefeld und in einer Zitruspflanzung untersucht.

Im allgemeinen ergab sich, daß in der letzten Hälfte des Sommers die Bodenfeuchtigkeit nicht genügte, um den Wasserbedarf der Luzerne zu decken, so daß starke Ertragserhöhungen durch eine Wasserzufuhr erzielt wurden (Abb. 141 und 142). Der Ertrag an Luzerne richtet sich daher nach der Wassermenge, die man dem Boden zuführen kann. Je trockener der Boden war, desto weniger Wasser wurde durch die Luzernepflanzen verdunstet. Die Höhe der Luzernepflanzen hatte dagegen nur einen geringen Einfluß auf die Verdunstung; wahrscheinlich ist dies damit zu erklären, daß die höhere Luzerne keine wesentlich größere verdunstende Blattoberfläche hat als die niedrigere Luzerne, und ferner damit, daß die jungen Blätter der frisch geschnittenen Luzerne mehr Wasser verdunsten als die älteren Blätter. Die starke Verdunstung der Luzerne steht im Zusammenhang mit dem großen Tiefgang ihrer Wurzeln. Dieses tiefe Wurzelsystem macht die Luzerne widerstandsfähig gegen Trockenheit, aber nur deshalb, weil sie ein größeres Volumen an Boden austrocknen kann als andere Pflanzen. In trockenen, warmen Gebieten hat sich gezeigt, daß Luzerne fehlschlägt, wenn sie den Boden völlig an Feuchtigkeit erschöpft hat, und daß es dann jahrelang dauert, bis der Boden wieder genug Feuchtigkeit aufgespeichert hat.

Die Zitrusbäume haben ihre Wurzeln hauptsächlich in den obersten Lagen des Bodens bis zu 60 cm Tiefe (Abb. 142). Der Verlust des Bodens an Feuchtigkeit beschränkt sich daher hauptsächlich auf diese Wurzelzone, unterhalb trocknet er nur wenig aus. Obgleich nur wenig bewässert wurde, fiel der Grundwasserstand sehr langsam, nachdem 160 cm Tiefe erreicht waren. Die Zone des kapillaren Wasseraufstiegs erstreckte sich über 100 cm bis zu 60 cm Tiefe. Man muß daher Zitruspflanzungen sehr sorgfältig bewässern, um zu verhüten, daß stagnierendes Wasser und Salzschäden auftreten.

Literatur zu Abschnitt G: Bewässerung des Bodens.

1) W. Mathesius, Berlin-Nikolassee: Erdbildungsvorgänge und Weltdürrejahre. Naturwissenschaften, Berlin, 22, 787, 1934, Nr. 47.

2) Dr. R. Mariani: Großzügige Bodenmeliorationen in Italien. Die Ernährung der Pflanze, Berlin 30, 3, 1934, Heft 1.

3) Luis Sáez Fernandez Casariego, Riesige Bewässerungspläne in Spanien. Die Ernährung der Pflanze, Berlin 30, 424, 1934, Heft 24.

4) Irwin Canal Soil Survey Report Series Nr. 1, Department of Agriculture, Mysore State, Bangalore 1934.

5) Eric S. West, Griffith. Bull. 74 of the Council for Scientific and Industrial Research Melbourne.

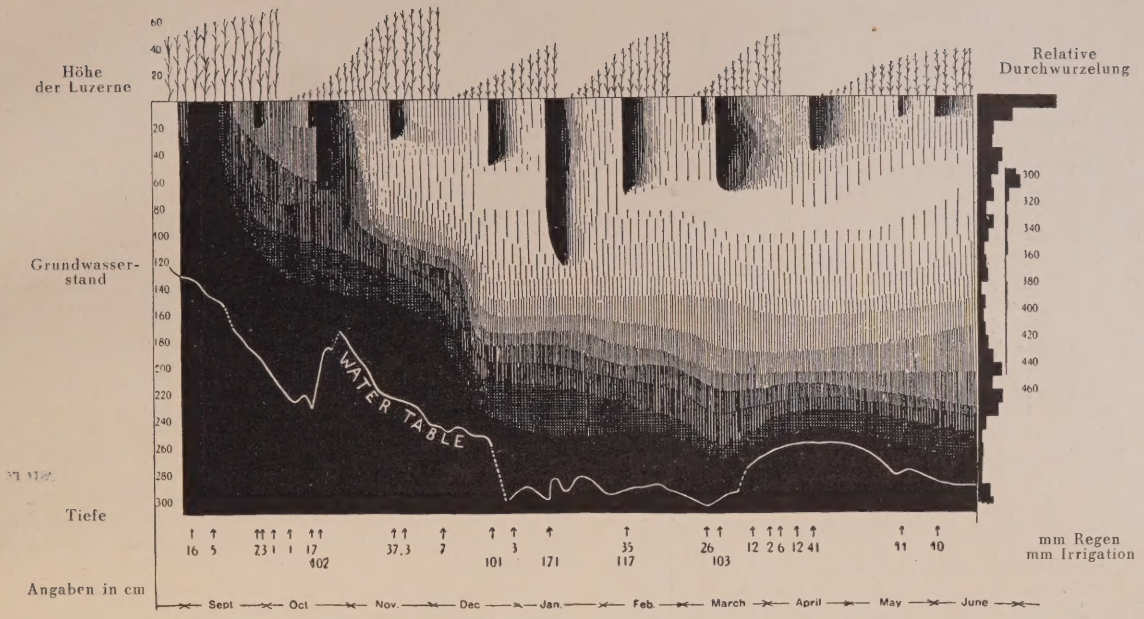


Abbildung 141.
Jährlicher Verlauf des Feuchtigkeitszustandes in einem Luzernefeld.

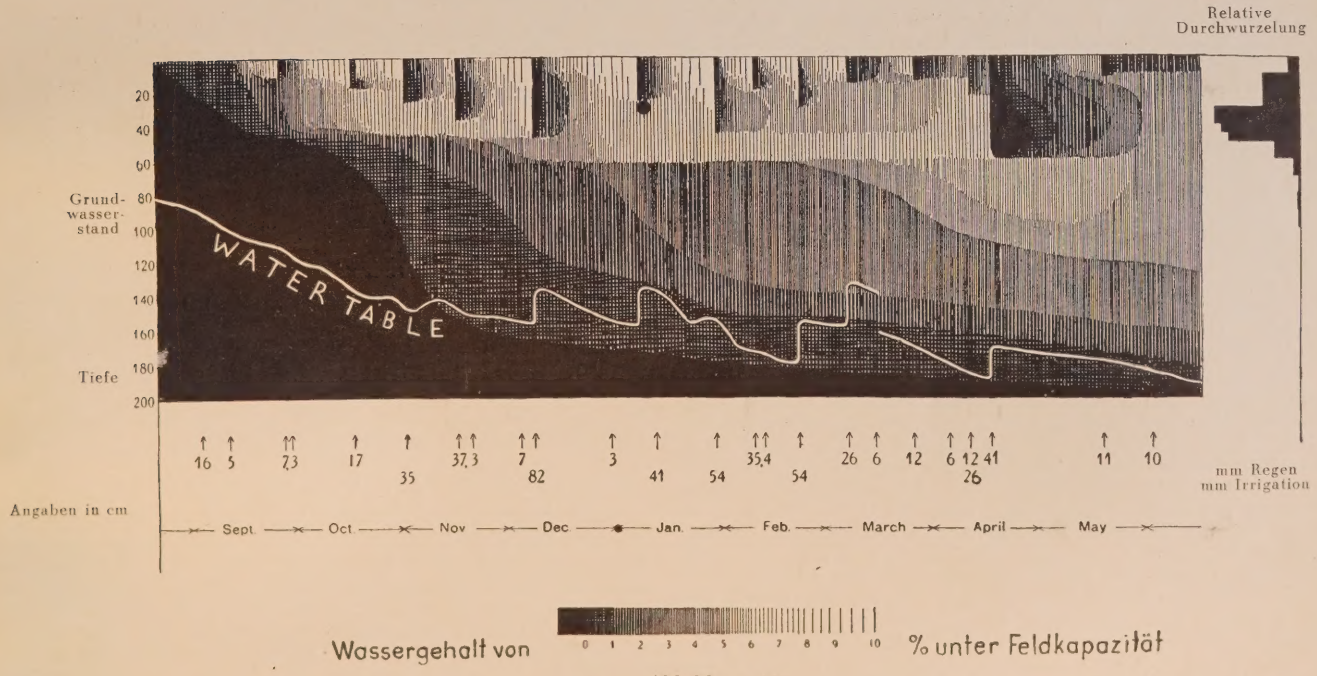


Abbildung 142.
Jährlicher Verlauf des Feuchtigkeitszustandes in einer Citruspflanzung.
(Nach Versuchen der Commonwealth Research Station Griffith, New South Wales, Australien [Eric S. West])

H. Landgewinnung.

(Bisher veröffentlicht in P. Krische, Landwirtschaftliche Karten:
Europa: Holland, Landgewinnung in 8 Jahrhunderten ..... Seite 19)

a) Deutschland.

Neue Landgewinnungs- und Landsicherungsarbeiten an der Westküste Schleswig-Holsteins.

Unter dieser Überschrift hat Professor O. Jessen-Rostock in Heft 1 von Petermanns Geographischen Mitteilungen 1934 eine umfassende Übersicht über die in letzter Zeit vorgenommenen und geplanten Landgewinnungs- und Landsicherungsarbeiten an der Westküste Schleswig-Holsteins veröffentlicht.

Diese umfassende Darstellung ist dadurch ermöglicht, daß 1930 die seit Jahrhunderten bestehenden einzelnen Deich- und Wasserlösungsverbände der Marschen zu der „Freien Arbeitsgemeinschaft der Deichverbände an der schleswig-holsteinischen Westküste" zusammengefaßt wurden. 1932 wurde dieser freien Arbeitsgemeinschaft durch den in Niebüll gegründeten „Marschenverband Schleswig-Holstein E. V." eine festere Form gegeben. Er bezweckt „die Wahrnehmung der gemeinsamen Interessen der Marschen Schleswig-Holsteins im Kampf um die Beherrschung des Wassers außerhalb und innerhalb der Deiche". In zwei Denkschriften, deren Stoff in der Arbeit von Jessen zusammengefaßt wird, sind die gemeinsamen Aufgaben dieser Verbände niedergelegt worden. Die eine, die von den „Husumer Nachrichten" gedruckt und verlegt wurde, behandelt „Die Landgewinnung und ihre wirtschaftliche Bedeutung für Küstenschutz, Siedlung und Arbeitsbeschaffung an der schleswig-holsteinischen Küste". Die andere, die von Fr. Petersen, Husum, gedruckt und vom „Marschenverband Schleswig-Holstein" herausgegeben wurde, untersucht allgemein die „Durchführbarkeit und die Auswirkungen landeskultureller Aufgaben in den Marschen".

Maßgebend für diese Arbeiten ist die allgemeine Tendenz der Küstengestaltung, die sich auf einer von Professor Jessen beigegebenen Karte verfolgen läßt, von der ich in der Abb. 143 eine verkleinerte Wiedergabe bringe.

Demnach gliedert sich die schleswig-holsteinische Wattenküste von Norden nach Süden in zehn Halbinseln mit westlichem oder südwestlichem Verlauf. Sie bestehen im Süden aus bedeichtem Festland (Süderdithmarschen, Norderdithmarschen, Eiderstedt), im Norden aus Wattenflächen und Inseln. Diese knüpfen in den meisten Fällen an Vorsprünge des Mittelrückens von Schleswig-Holstein, der sog. Geest, an, die in das Meer hinaus als Wattenrücken fortgeführt werden. Zwischen den Halbinseln und diesen Wattenrücken verlaufen die Wattenströme (Vortrapp-Tief, Aue, Hever, Eider, Piep), die sich im Laufe der Jahrhunderte durch die zahlreichen Sturmfluten beträchtlich verändert haben.

Deshalb kann es sich bei der Landgewinnung nicht etwa um die Wiederherstellung der ehemaligen Küstengestalt handeln, wie sie sich aus alten Karten und Überlieferungen ergibt, vielmehr muß versucht werden, durch Ausnutzung der bestehenden Stellen des geringsten Widerstandes Vorstöße zur Landgewinnung zu treiben. Als Stützpunkte dienen dabei in erster Linie die Festlandküste, ferner die Wattenrücken.

Die Landgewinnungsarbeiten, auf welche der größte Nachdruck gelegt wird, sind bereits seit Jahrhunderten in Durchführung. Von 1900—1929 sind allein von Deichverbänden dafür 25 Millionen Mark aufgebracht worden. Mit der Zeit sind sie fast ausschließlich Angelegenheit des Staates geworden. In früheren Jahrhunderten wurden geeignete Schlickgebiete am Küstensaum durch Eindeichung gewonnen. Neuerdings wird die Anschlickung durch große Dämme zwischen den Inseln und dem Festland zwecks späterer Eindeichung gefördert. Fertiggestellt ist nahe der nordwestlichen Grenze der Damm, der die Insel Sylt mit dem Festlande verbindet (Hindenburg-Damm). Durch ihn haben sich Küstenschutz und Anlandung bereits günstig ausgewirkt. Im Winkel südlich des Dammes hat am Festland bereits eine Anschlickung von 5—6 km stattgefunden. Hier wird in kurzer Zeit bereits ein neuer Koog, so nennt man die Eindeichung von Neuland, entstehen.

Geplant ist auch ein ähnlicher Damm, der die Insel Föhr mit dem Festland verbindet und dessen Zweckmäßigkeit noch genauer untersucht wird. Ebenfalls geplant ist ein Damm von der Insel Föhr nach der westlich gelegenen Insel Amrum. Ferner ist bereits hergestellt ein Damm von Langeneß über Oland zum Festland. Hier soll der Winkel Oland—Dagebüll—Fahretoft mit der Zeit ausgefüllt werden. Der Verwirklichung nahegerückt ist ferner der Plan, von Ockholm einen Damm nach den Halligen Gröde-Appenland mit einem Querdamm nach der Hallig Habel zu schlagen. Ein weiterer großer Plan geht dahin, auf den Wattenrücken Hamburger Hallig—Pellworm, Küste—Nordstrandischmoor unter Verwendung der Halliginseln diese allmählich mit dem Festland zu verbinden. Der seit 1875 schon fertiggestellte Hamburger Halligdamm hat sich bereits gut bewährt, so daß hier 1923—1925 die Bedeichung des Sönke-Nissens-Koog durchgeführt werden konnte. Seit 1934 ist der Damm nach Nordstrandischmoor in Arbeit. Er wird mit 9 m Kronenbreite hochwasserfrei ausgebaut.

Auf der Halbinsel Eiderstedt plant man die Ausfüllung der noch vorhandenen Buchten. Im Westen ist bereits in der Tümmlauer Bucht mit dem Bau eines Deiches begonnen worden. An der Südküste bildet die Katinger Wattenbucht Landgewinnungsmöglichkeiten.

Von besonderer Bedeutung ist das große Kulturwerk der Eiderabdämmung. Die Eider ist ein offener Tidestrom, d. h. ein Strom, bei dem sich Flut und Ebbe bis weit in das Land hinein geltend macht. Die Außeneider mit ihrem großen Mündungstrichter gefährdet dauernd die beiderseitigen Küsten. Die Binneneider verursacht jährlich im Gefolge von Sturmfluten große Überschwemmungen, so daß ein Gebiet von 35 000 ha der Eiderniederung infolge jährlicher Überschwemmungen bisher landwirtschaftlich nicht voll ausgenutzt werden konnte. Unter den verschiedenen Projekten entschied man sich für dasjenige, bei dem die Abdämmung 5 km oberhalb Friedrichstadt bei Nordfeld erfolgt. Im September 1933 wurde das Werk feierlich in Angriff genommen.

Auch an der Küste Norder- und Süderdithmarschens sind Landgewinnungsarbeiten geplant. Zunächst sind für die Erhaltung der Insel Trischen durch hohe Bedeichung bereits 1923—1925 große Mittel aufgewandt worden. In Norderdithmarschen wurde kürzlich der Hedwigen-Koog eingedeicht. Der Damm von der Insel Helmsand nach Meldorf steht vor der Vollendung. An der Elbseite sind 700 ha fruchtbarsten Marschbodens besiedlungsfähig gemacht. Die Bedeichung des Franzosensandes schafft einen neuen Koog, den Adolf-Hitler-Koog, von 1000 ha.

Im Buch „Landwirtschaftliche Karten" habe ich S. 19 eine Übersicht von den in den Niederlanden seit 1100 durchgeführten Landgewinnungsarbeiten gebracht. Diesem bisher größten Kulturwerk der Landgewinnung der menschlichen Kulturgeschichte schließt sich jetzt eine zweite Leistung auf deutschem Boden an, die für alle Zeiten in den Kulturwerken der Menschheit einen Ehrenplatz einnehmen wird.

b) Niederlande.

1. Der Trockenlegungsplan der Zuidersee.

Zu den größten Landgewinnungsarbeiten, die der Mensch unternommen hat, gehört die seit 1923 im Gang befindliche Trockenlegung der Zuidersee, durch welche eine Landgewinnung von über 244 000 ha geplant ist (s. Krische, Landwirtschaftliche Karten S. 19). Der Plan dieser Trockenlegung ist aus der Kartenskizze der Abb. 144 zu ersehen. Bisher sind nur die Arbeiten im Wieringer Meerpolder beendet, der einen Umfang von 20 000 ha hat.

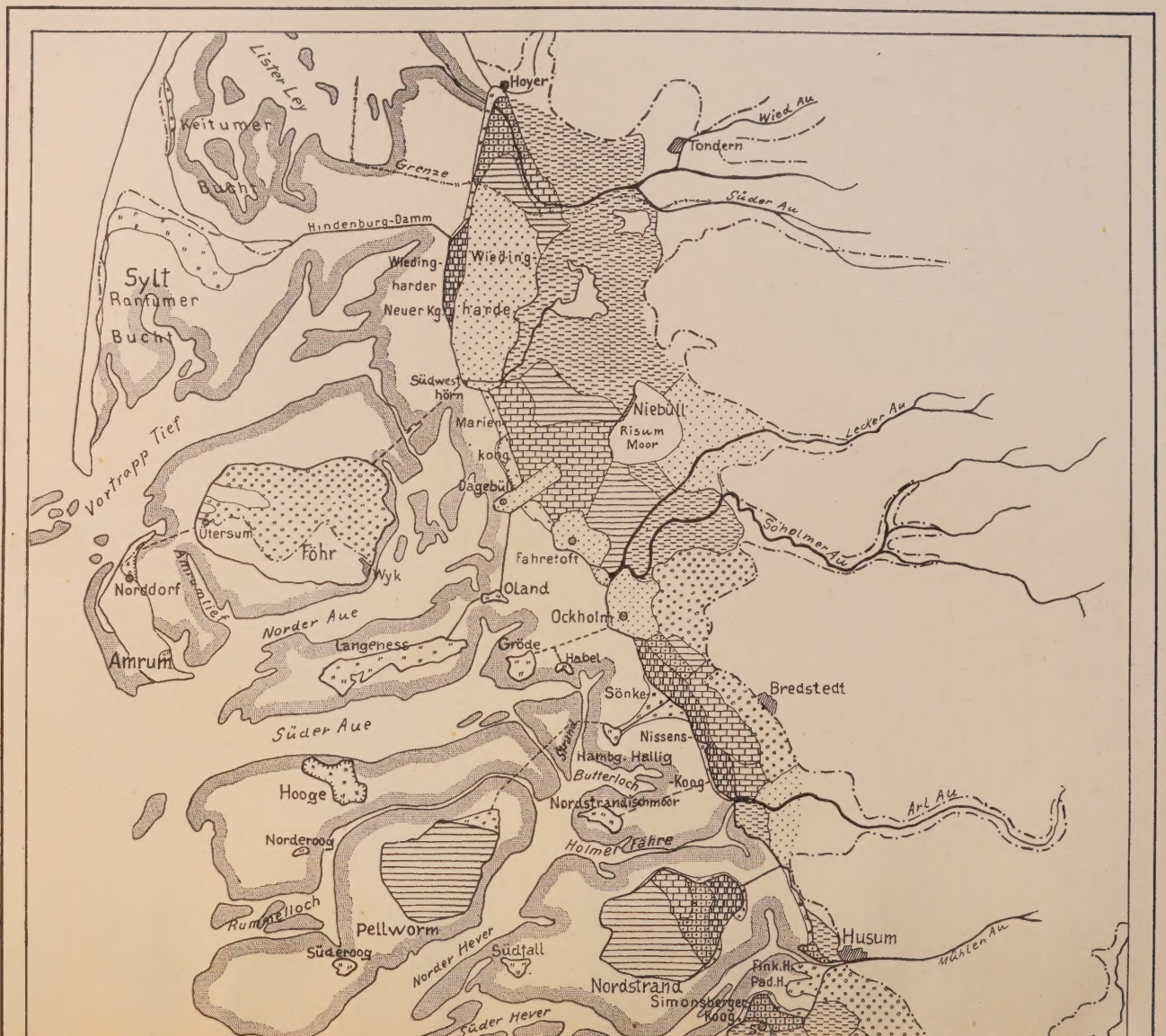
2. Bodenkarte des Wieringer Meer-Polders.

Auf diesem neugewonnenen Land sind die Einsichten der neueren Bodenkunde in vorbildlichem Umfange herangezogen worden, um eine erfolgreiche Bodenverbesserung und landwirtschaftliche Bewirtschaftung durchzuführen. Bei der Bodenverbesserung handelt es sich namentlich um zweckmäßige Methoden der Entwässerung und Entsalzung. Auf Grund der Bodenuntersuchungen ist von der Direktion des Wieringer Meerpolders eine Bodenkarte hergestellt worden. Das farbige Original dieser Karte ist mir freundlichst von der Direktion des Wieringer Meerpolders in Alkmaar zugesandt worden und von mir in Schwarzweiß umgearbeitet (s. Abb. 145).

Zum Unterschied von den bei früheren Eindeichungen in Seeland und Groningen geschaffenen Poldern ist der Wieringer Meerboden nicht einheitlich. Die alten Polder haben durchweg einen besonders nährstoffreichen Meeresschlickboden, Klei- oder Tonboden, aufzuweisen. Der Boden des Wieringer Meerpolders ist dagegen nicht einheitlich. In einer Abhandlung „De Wieringer-

DIE EINDEICHUNGEN AN DER WESTKÜSTE SCHLESWIG-HOLSTEINS

Nach den Forschungen von Eckermann, R. Hansen u. a. entworfen von O. JESSEN



Leitung: Prof. Paul Langhans

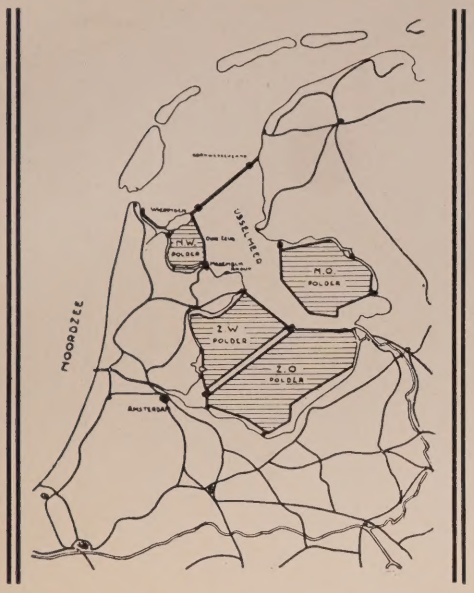
Abbildung 143.

Verkleinerte Wiedergabe aus Petermanns Geographischen Mitteilungen. 1934. Heft 1. Gotha, Verlag Justus Perthes.

Bodenkarte vom Wieringer-Meer-Polder
Nach dem farbigen Original der Direktion des Wieringer-Meer-Polder
in Alkmaar (Jng. Smeding)
bearbeitet von Dr. P. Krische
Erklärung
Anteile an Ton
Körniger Sand 0- 4 %
Feiner Sand 4 - 10 %
Leichter Lehm 10 - 20 %
Schwerer Lehm 20 - 40 %
Ton (Klei) 40 - 60 %
Schwerer Ton mehr als 60 %
Moor
Kiesiger Lehm
Wege
Kanäle
Abschlussdeich
den Oever
Oosterland
Waard
Nieuwland
polder
Ijsselmeer
Hippolytushoef
Westerland
de Houkes
van Ewijcksluis
Amstelmeer
Anna
Paulowna

Abbildung 145.

PLAN VOOR AFSLUITING EN DROOGMAKING
VAN DE ZUIDERZEE



THE DRAINAGE OF THE ZUYDERZEE

Abbildung 144.
Trockenlegungsplan der Zuidersee.

meerpolder" bringt die holländische Zeitschrift „Nieuwe Veldbode" (3, 1935, Nr. 7, S. 6) eine Zusammenstellung der Ergebnisse der bisherigen Bodenuntersuchungen. Demnach ist der Wieringer Meerboden vor rd. 4000 Jahren v. Chr. gebildet zu einer Zeit, als die Meeresoberfläche ungefähr 5½ m niedriger lag als heute, also der Polderboden etwas höher lag als die Nordsee. Zur Zeit der Ebbe lagen große Gebiete trocken, bei Flut wurden die Flächen überströmt, und das Wasser drang dabei durch Meeresarme und kleine Wasserläufe in das Land ein. Dort, wo die Flut nur den feinsten Schlamm hintragen konnte, wurden schwere Böden abgesetzt, auf den Flächen mit stärkerer Wasserbewegung entstanden dagegen leichtere Bodenarten. Darum findet man heute im Süden in den von Lambertschaag nach dem Waard Neulandpolder sich erstreckenden Böden des Außendeichlandes hauptsächlich Ton, während die alten Wasserläufe als leichte, lehmige Sandbahnen hervortreten. Es folgt dann das eigentliche frühere Wattland, wo leichte und schwere Lehme überwiegen und vereinzelt auch Sandboden vorkommt. In der Mitte des Polders kommt wieder ein Stück Außendeichland, wie im Süden mit tonigen Böden, worauf sich bis ans Ende im Norden wieder Wattland mit zunehmenden Sandböden anschließt. Nach Absetzung des Tones hatte sich vielfach eine Moorlage gebildet. Bei zunehmendem Eindringen des Meerwassers zu Beginn des Mittelalters wurden diese Moore fast vollständig wieder weggespült, so daß nur noch kleine Moorreste im Norden und im Westen am Rande des Polders übriggeblieben sind. Später wurde der Ton meistens mit einer Sandlage überdeckt, namentlich dort, wo Öffnungen lagen, durch welche das Meerwasser des Wieringer Meeres ausgestoßen wurde. Diese sind besonders stark sandig, und es sind namentlich grobsandige Böden vorhanden, so östlich vom Amstelmeer und östlich vom Waard-Neulandspolder. Hier ist der kiesige Sand an manchen Stellen 1½ m stark und nimmt von diesen stärksten Lagen nach den Seiten allmählich ab.

I. Vegetations- und landwirtschaftliche Anbau-Wirtschaftskarten.

(Bereits veröffentlicht in: P. Krische, Landwirtschaftliche Karten:

Erdkarten: Seite
Weltgetreideernte 1926 ... 27
Landbauzonen ... 28
Welternte an Mais 1927, Reis 1927/28 ... 28
Erntezeiten des Weizens ... 29
Anbauflächen und Welterzeugung von Kartoffeln, Zuckerrüben, subtropischen Früchten und Tabak 1927 ... 30
Anbau und Welternte an Zitrusfrüchten 1926/27, Kaffee 1926/27 u. Kakao 1926 ... 31
Welttabakernte 1926 ... 32
Anbau und Welternte an Baumwolle 1928 und Kautschuk 1928 ... 33
Anbau und Welternte pflanzlicher Öle 1927 und Rohkautschuk 1927 ... 34
Bodenrelief der Baumwollgebiete ... 35
Weltbestand an Nutzvieh 1928, Lebendgewicht d. Viehbestandes d. Erde 1930 ... 36
Europa: Verbreitungsgebiete von Fichte, Stieleiche, Weißbuche, Zwergbirke, Geißblatt, Rotbuche, Glockenheide, Frühlingsadonis und Buchs ... 38
Deutschland: Phaenologische Karte, die landwirtschaftlichen Zonen, Wirtschaftskarte ... 39
Größenklassen des landwirtschaftlichen Grundbesitzes ... 40
Verbreitungsgebiete: Grünland, Öd- und Unland ... 40
Anbaugebiete: Kartoffeln, Klee, Luzerne, Serradella ... 41
Gespinstpflanzen (Flachs und Hanf), Hopfen ... 42
Sommergerste 1927 ... 43
Wintergerste 1927 ... 44
Weizen, Zuckerrüben 1927 ... 45
Obst-, Weinanlagen 1927 ... 46
Apfelbaumanlagen, Gartengewächse 1927 ... 47
Zwiebeln, Weinberge 1927 ... 48
Weißkohl, Spargel 1927 ... 49
Verbrauch an Gemüse und Obst 1927 ... 50
Kartoffelernte, Weizenernte, Roggenernte 1930 ... 50
Hafer-, Gersten-, Futter- und Zuckerrübenernte 1930 ... 51
Deutsche Schweinegeographie, deutsche Milchwirtschaft 1930 ... 52
Milcherträge und Milchgeographie 1929 ... 53
Eiereinfuhr, Eiergeographie 1929 ... 54
Österreich, Bodennutzung ... 70
Schweden, Ackerboden ... 76
„ Klimatische Bodenregionen, landwirtschaftlich-bodenkundliche Regionen ... 77
Finnland, klimatisch-ackerbauliche Regionen ... 79
Polen, landwirtschaftliche Karte ... 83
Tschechoslowakei, landwirtschaftliche Karte ... 83
Jugoslawien, landwirtschaftliche Karte ... 84
Italien, landwirtschaftliche Karte und Verbreitung der Agrumikultur, Ölbaumkulturen ... 85/86
Schweiz, produktive Flächen, Getreidebau 1929 ... 87
„ Anbau der Hackfrüchte 1929 ... 88
Spanien, Portugal, landwirtschaftliche Anbaukarte ... 89
Belgien, landwirtschaftliche Karte ... 90

Seite
Asien: Türkei, Wirtschaftszonen ... 91
Palästina, Landbaukarte ... 93
Persien, Kulturland ... 94
Cypern, Landwirtschaftskarte ... 95
Britisch-Indien, Anbauflächen ... 96
Afrika: Wirtschaftszonen ... 97
Algier, Landwirtschaftskarte ... 98
Ägypten, Landbaukarte ... 99
Nordguinea, Wirtschaftszonen ... 99
Südguinea, Wirtschaftszonen ... 99
Südafrikanische Union, Vegetationskarte ... 101
Amerika:
Südchile, Vegetationskarte ... 104
Mexiko, Wirtschaftsformen ... 105
USA., Vegetationskarte ... 106
„ Maisernte 1919 ... 108
Australien: Vegetationskarte ... 109)

a) Erdkarten.

1. Wo der Bauer den Pflug zieht auf der Erde.

Die Ackerböden der Erde um 1930 in flächentreuer und ortstreuer Darstellung.

Es gibt bisher noch keine Karte über die Verbreitung der Ackerböden der Erde. Das hat seinen Grund in der außerordentlichen Schwierigkeit, ein einigermaßen zutreffendes Bild über den Umfang und die Lage der unter dem Pflug stehenden Kulturflächen in den verschiedenen Ländern der Erde zu erhalten. Von seiten der Wirtschaftsgeographie sind zum erstenmal Skizzen entworfen worden, welche die Verbreitung der verschiedenen Stufen der Wirtschaft, speziell des Feldbaus, die gegenwärtig auf der Erde bestehen, angeben. Eine solche wirtschaftliche Ausnutzungskarte der Erde, wobei nur die primitiven Stufen der Wirtschaft (Sammelwirtschaft, Jagd und Fischfang) sowie Feldbau, Gartenbau und Viehzucht berücksichtigt ist, wurde zuerst von K. Sapper[1]) entworfen und ist in der Abb. 110 wiedergegeben. Hier ist u. a. auch die Verbreitung des Pflugbaus eingezeichnet worden, der sich den größten Teil des außertropischen für Feldbau geeigneten Gebietes, soweit es in Ackerkultur steht, erobert hat. Wie man aus der Karte sieht, werden bei der Darstellung von Sapper nur die Zonen des Pflugbaus angegeben, ohne daß daraus zu er-

sehen ist, welchen Umfang und welche Lage das tatsächlich unter dem Pflug stehende Land dieser Zone des Pflugbaus einnimmt.

Auf Grund der vorhandenen Boden- und Anbaukarten sowie der vorliegenden landwirtschaftlichen Anbaustatistik habe ich nun versucht, zum erstenmal eine ungefähre flächen- und ortstreue Darstellung von der Verbreitung der Ackerböden der Erde zu geben, wobei durchweg die Gebiete berücksichtigt sind, die tatsächlich unter dem Pfluge stehen. Hinzugenommen ist der Teil des ostasiatischen Gartenbaus, in welchem vorwiegend mit dem Pfluge gearbeitet wird (Weizen- und Reisanbau in China). Es wurden herangezogen die Anbauflächen folgender Getreidearten: Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais und Reis; ferner folgende Ölfrüchte: Raps, Soja, Erdnuß, Sesam, Lein und Hanf; von den Hackfrüchten: Kartoffeln und Zuckerrüben sowie schließlich Reben, Tabak, Baumwolle und Zuckerrohr.

Es sind demnach von der gesamten jetzt statistisch ermittelten landwirtschaftlichen Anbaufläche der Erde von 569 Millionen Hektar 560 Millionen Hektar erfaßt worden. Verwandt wurden die statistischen Angaben der Jahre 1931—1933 aus der internationalen Übersicht des statistischen Jahrbuches für das Deutsche Reich 1935, sowie weitere Ergänzungen aus dem Annuaire internationale de statistique agricole, Rome 1934. Erfaßt sind von der Statistik u. a. folgende Anbauflächen der wichtigsten Früchte der Erde in Mill. ha: Weizen 148, Roggen 46, Gerste 36, Hafer 59, Mais 88, Reis 37 (mit China 75), zusammen Getreide 452, Kartoffeln 20, Zuckerrüben 4, Zuckerrohr 4, Reben 10, Tabak 3, Ölfrüchte 35, Baumwolle 31. Zusammen Ackerböden der Erde rund 560 Millionen Hektar.

Diese Zahlen sind etwas zu groß, da die einzelnen Angaben von 500 000 bis 1 Mill. ha auf 1 Million und die von 50 000 bis 100 000 ha auf 100 000 ha abgerundet wurden. Ein Ausgleich findet dadurch statt, daß die Zahlen von Ländern mit Anbau unter 50 000 ha fehlen.

In der nebenstehenden Zahlentafel sind die Anbauflächen der verschiedenen Länder für Getreide Hackfrüchte, Ölfrüchte, Reben, Tabak, Baumwolle und Zuckerrohr zusammengestellt. (Auch hier auf 1 Million und 100 000 ha wie oben abgerundet.)

Die auf der Zahlentafel verzeichneten Flächen sind unter möglichster Benutzung von Anbau- und Bodenkarten in verschiedenen flächentreuen Zeichen auf der Kartenübersicht Abb. 146 eingetragen worden.

So erhält man natürlich nur in groben Umrissen eine ungefähre Darstellung von der Ausdehnung des Ackerbodens auf der Erde. Sie zeigen, daß 5 große Gebiete des Ackerbaus auf der Erde vorhanden sind, in erster Linie Europa mit Rußland, dann Nordamerika (Vereinigte Staaten und Kanada), Ostasien (von Japan bis Java), Britisch Indien und in Südamerika die Gegend an der Mündung des La Plata (Argentinien und Uruguay).

Zu den Ackerbauflächen pflegen die Plantagenkulturen sowie die gärtnerischen Kulturen und Obstbaukulturen nicht gerechnet zu werden, obwohl bei ihnen bei der Bodenbearbeitung neben der Hackkultur auch der Pflug eine Rolle spielt.

Die Ausdehnung dieser von mir nicht erfaßten weltwirtschaftlich bedeutsamen landwirtschaftlichen Kulturen, namentlich der Plantagenwirtschaften, spielt gegenüber den 560 Millionen Hektar Ackerboden keine besondere Rolle. Es handelt sich hierbei um insgesamt 13 Millionen Hektar. (Siehe S. 89.) Davon entfallen nach dem Annuaire internationale de statistique agricole, Rome, in Millionen Hektar auf Kaffee 4,6, Tee 1, Kakao 0,6, Citrusfrüchte 0,4, Bananen und Ananas 0,7, Kokos 2,9, Ölpalme 0,1, auf Kautschuk nach Dr. Hübner[2]) 3,0. Über die Ausbreitung der Kokospalmenkultur auf der Erde gibt Sprecher v. Bernegg[3]) im 2. Teil seines Werkes über tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen eine Fläche von 3,4 Millionen Hektar an. (Siehe auch Abb. 147 und S. 89.) (Von mir erfaßt 2,9.)

Über die Ausbreitung der gärtnerischen Kulturen (Gemüse- und Obstbau) auf der Erde besteht z. Zt. noch keine Statistik. Nach der neuesten statistischen Aufnahme sind in Deutschland ungefähr 0,2 Mill. ha Garten-, Feldgemüse- und Obstbau vorhanden, das ist gerade 1 % der Ackerbaufläche von 20 Millionen Hektar. Rechnet man diesen Prozentsatz an auf die gesamte Ackerbaufläche der Erde von 569 Millionen Hektar, so kommt man auf rd. 6 Mill. ha. Von beachtlicher Ausbreitung ist noch die Kultur des Ölbaumes auf der Erde mit 6 Mill. ha. Die gesamten nicht erfaßten Plantagen-usw.-Kulturen mit 13 Mill., Garten- und Obstbau mit 6 Mill., Ölbaumkulturen mit 6 Mill. berechnet, ergeben 25 Mill. ha, welche bei Erfassung von insgesamt 560 Millionen Hektar nicht berücksichtigt worden sind.

Im großen und ganzen gibt aber die von mir gegebene Weltübersicht der Ausbreitung der Ackerböden der Erde zugleich auch ein ziemlich zutreffendes Bild über die Verbreitung der landwirtschaftlichen Kulturen überhaupt.

Zahlentafel 1

Anbauflächen der wichtigsten Ackerfrüchte der Erde um 1930 (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Reis, Kartoffeln, Zuckerrüben, Raps, Soja, Erdnuß, Sesam, Lein, Hanf, Reben, Tabak, Baumwolle und Zuckerrohr) in Millionen Hektar, zusammengestellt von Dr. P. Krische

	I. Getreide	II. Hackfrüchte	III. Oelfrüchte	IV. Reben	V. Tabak	VI. Baumwolle	VII. Zuckerrohr
Europa							
Deutschland	13	3		0,1			
Belgien	1	0,2					
Bulgarien	1	0,1		0,1			
Dänemark	1	0,1					
Estland	1	0,1					
Finnland	1	0,1					
Frankreich	11	2		2			
Griechenland	2		0,1	0,2	0 1		
Großbritannien	2	1					
Irland	1	0,2					
Italien	7	1		3			
Jugoslawien	6	0,3		0,2			
Lettland	1	0,1	0,1				
Litauen	1	0,2	0,1				
Niederlande	1	0,2					
Norwegen	0,2						
Oesterreich	1	0,2					
Polen	11	3	0,1				
Portugal	2			0,4			
Rumänien	11	0,2	0,1	0,3			
Schweden	1	0,2					
Schweiz	0,1						
Spanien	8	1		2			
Tschechoslowakei	4	1					
Ungarn	5	0,3		0,2			
USSR	90	7	6	0,3	0,2	2	
Asien							
Türkei	5	0,4	0,1		0,1	0,2	
Borneo	0,2						
Brit. Indien	52		9		1	10	1
Niederl. Indien			0,5		0,2		0,1
Brit. Malaya	0,3						
Birma	5						
Ceylon	0,3						
China	39		7			3	
Cypern				0,1			
Formosa	1						0,1
Japan	5	0,1	0,4				
Korea	3		1			0,2	
Mandschurei	2		4				
Iran (Persien)	0,2					0,1	
Philippinen	2				0,1		0,3
Siam	3						
Syrien	1						
Irak	2						
Afrika							
Aegypten	2					1	
Algerien	3			0,4			
Franz. Westafrika	1		1,4			0,3	
Madagaskar	0,1						
Kamerun			0,1				
Marokko	3						
Mauritius							0,1
Nigeria				0,1			
Südafrikanische Union	3						0,1
Sudan			0,1			0,1	
Tunis	1			0,1			
Uganda			0,1			0,4	
Amerika							
Argentinien	15	0,2	2,1	0,2		0,2	0,2
Brasilien	1				0,1	1	0,4
Cuba					0,1		1
Canada	18	0,2	0,1				
Chile	1			0,1			
Columbien							0,1
Hawai							0,1
Haiti						0,1	
Mexiko	4					0,2	
Peru	0,2					0,1	0,1
Guatemala	0,1						
Salvador	0,1						
Uruguay	1		0,1				
U.S.A.	84	2	2,3	0,1	1	12	
Australien	6	0,1		0,1			0,1
Neuseeland	0,2						
Sonstige	3,0						
Summa	452,0	24,5	34,8	10,0	2,8	30,9	3,7

Alle Flächen: ca. 560 Millionen ha

Die Ackerböde

Umfassend die Anbauflächen von Getreide (Wei
Zuckerrüben) Ölfrüchten (Raps, Soja, Erdnuss, Sesam
bearbeitet

Von der gesamten statistisch ermittelten Anbaufläc

je 1 Million ha	Getreide	je 1 Million h	
" 100000 "		" 100000	
je 1 Million ha	Hackfrüchte	je 1 Million h	
" 100000 "		" 100000	
je 1 Million ha	Ölfrüchte		
" 100000 "			

Die groß

Abb

(Durch Nachträge sind die ursprünglich erfaßten 5

Die kleinen Punkte bedeuten folgende kl

Guadeloupe	28	Peru	
Guatemala	10	Trinidad	
Haiti	16	Japan	

146.

ionen ha auf ca. 560 Millionen ha erweitert worden.)

Anbauflächen von Zuckerrohr in 1000 ha:

. . . . .	30	Ägypten	30
. . . . .	28	Madagaskar	14
. . . . .	22	Fidschi-Inseln	18

Die Anbauflächen der tropischen
Pflanzu

(ohne Reis, Mais, Soja, Erdnu

Umfassend die Anbauflächen von Kaffee, Tee, K
Ölpalm

bearbeitet vo

o je 1 Million ha o „ 100000 „	Kaffee	B je 100000 h A „ 100000
' je 100000 ha	Tee	L je 1 Million L „ 100000
▲ je 100000 ha	Kakao	
• je 100000 ha	Zitrusfrüchte	Die großen Zeichen

Abbil

Die kleinen Punkte bedeuten kleinere Anbauflächen in 1

Citrusfrüchte.

Palästina	20
Algerien	10
Ägypten	10
Australien	20

Kakao.

Costa Rica	32
Haiti	16

Westindien	
Columbien	
Ceylon	
Kamerun	
Fernando Po	
Togo	

Ba

Mexiko	
Kolumbien	

subtropischen
ulturen der Erde um 1930 (Flächentreu)
n, Baumwolle, Zuckerrohr)
Zitrusfrüchten, Bananen, Ananas, Ölbaum, Kokos,
tschuk
ul Krische

anen — ᴛ je 100000 ha Kokospalmen
nas — ⊥ je 100000 ha Ölpalmen
äume — ▮ je 1 Million ha, ı = 100000 = Gummibäume

entreu = 1 Million ha, etwas größer als die Insel Korsika

7

on folgenden Kulturen in den angegebenen Ländern:

. . . . .	10	Brasilien	10
. . . . .	20	Jamaica	14
. . . . .	14	Martinique	2
. . . . .	30	Guadeloupe	1
. . . . .	37	Australien	10
. . . . .	15	Fidschi-Inseln	1
		Kanarische Inseln	2
. . . . .	10	Kamerun	10
. . . . .	20	Mozambique	10

2. Die Anbauflächen der tropischen und subtropischen Pflanzungs-Kulturen der Erde um 1930.

Auf der Karte der Abb. 147 ist von mir zum erstenmal versucht worden, eine flächentreue Darstellung der Anbaufläche der tropischen und subtropischen Pflanzungs-Kulturen der Erde in den letzten Jahren zu geben. Es handelt sich hier um ausgesprochene Plantagenkulturen von Bäumen und Sträuchern. Die tropischen Pflugkulturen: Reis, Mais, Soja, Erdnuß, Sesam, Baumwolle und Zuckerrohr sind in der Karte der Verteilung der Ackerböden der Erde mitenthalten. Beide Karten sind in gleichem Maßstabe dargestellt, so daß die Flächen vergleichbar sind.

Man sieht beim Vergleich der beiden Karten, wie gering die Gesamtflächen der tropischen und subtropischen Pflanzungskulturen mit rd. 19 Millionen (mit Ölbäumen, ohne Ölbäume 13 Millionen) Hektar im Vergleich zu dem unter dem Pflug stehenden Ackerland der Erde von insgesamt 360 Millionen sind. Berücksichtigt sind in der Karte der Anbauflächen der tropischen und subtropischen Pflanzungskulturen der Erde zehn Kulturen: Kaffee, Tee, Kakao, Citrusfrüchte, Bananen, Ananas, Ölbäume, Kokospalmen, Ölpalmen und Kautschuk. Lage und Oberfläche der Kulturen sind im einzelnen aus der Karte zu ersehen. In der Zahlentafel 2 sind die Anbauflächen zusammengestellt. Insgesamt sind die Anbauflächen bei den zehn Kulturen die folgenden (in Millionen Hektar):

Kaffee	4,6
Tee	1,0
Kakao	0,6
Citrusfrüchte	0,4
Bananen und Ananas	0,7
Ölbäume	5,5
Kokospalmen	2,9
Ölpalmen	0,1
Kautschuk	3,0
Ananas	0,2
	19 0

Da die Produktion je Flächeneinheit bei verschiedenen dieser Pflanzungskulturen sehr beträchtlich ist, so sind auf der Karte durch kleine Punkte auch kleinere Kulturflächen einiger Kulturen verzeichnet worden. Sie sind unter der Karte im Text in 1000 ha angegeben. Bei Kaffee, Tee, Kakao, Citrusfrüchten und Ölbäumen sind die Angaben dem Annuaire internationale de statistique agricole 1933/34 entnommen, bei der Kokos- und Ölpalme dem Werk Sprecher v. Bernegg, Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen, Band 2, S. 251 u. 314 (Verlag F. Enke, Stuttgart 1929), bei Bananen dem Werk von D. Kervégant, Le Bananier et son exploitation, Paris 1933 (Verlag Société d'Editions géographiques, maritimes et coloniales 17, Rue Jacob, Paris), über Kautschuk dem Werk von Dr. G. Hübner, Kautschuk (Verlag Dr. Bodenbender, Berlin-Steglitz 1934), über Ananas dem von A. Kopp, Les ananas, culture, utilisation (Verlag Chevalier, Paris 1929).

3—10. Anbauflächen von Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Kartoffeln, Mais, Reis, Zuckerrüben und Zuckerrohr. (Flächentreu)

Wie bei der Karte Abb. 146 über die Verbreitung des Ackerbodens der Erde habe ich versucht, zum erstenmal eine flächentreue Darstellung über die Verbreitung der Anbauflächen der wichtigsten Kulturpflanzen zu geben. Die bisherigen Anbaukarten, sowohl die Engelbrecht'schen Anbauzonen wie die Karten in dem System der Dichtepunkte, haben nur die relativen Verhältnisse angeben können. Bei der Darstellung der hier gebrachten Karten (Abb. 148—155) ist dagegen eine flächentreue Darstellung vorgenommen, d. h. die Punkte entsprechen einer tatsächlichen Ausdehnung der Anbaugebiete. Jeder Punkt entspricht einer Fläche von 100 000 ha, ist annähernd flächentreu, d. h. etwas größer als die Insel Madeira. Unter den Karten sind jeweils die Größen der Flächen in 100 000 ha angegeben. Flächen von 50 000 bis 100 000 ha wurden auf 100 000 ha aufgerundet.

11. Weltübersicht über die Anbauzonen von Zuckerrüben und Zuckerrohr 1934.

Eine Weltübersicht über die neuen Anbaugebiete von Zuckerrüben und Zuckerrohr bringt das „Sugar Reference Book and Directory, 1934", herausgegeben von der Palmer Publishing Corporation of N. Y. 56 West 45th Street, New York, USA und London W. C. 2, die ich in Abb. 156 wiedergebe. Alle Einzelheiten sind aus der Karte zu ersehen.

Zahlentafel 2

Anbauflächen der wichtigsten tropischen und subtropischen Pflanzungs-Kulturen der Erde um 1930 in Millionen Hektar.

Länder	Kaffee	Tee	Kakao	Citrusfrüchte	Bananen (B) Ananas (A)	Oelbaum	Kokospalme	Oelpalme	Kautschuk
Europa									
Spanien				0,1		2			
Frankreich						0,1			
Italien				0,1		2			
Portugal						0,5			
USSR		0,1							
Amerika									
USA				0,1					
Mexiko	0,1								
Argentinien									
Brasilien	3,2								
Columbien	0,4								
Zentralamerika	0,4				(B) 0,4				
Cuba	0,1				(B) 0,1				
Trinidad			0,1						
Haiti	0,2								
Porto Rico	0,1								
Venezuela	0,1								
Asien									
Syrien						0,1			
Türkei						0,6			
Brit. Indien		0,3					0,5		0,1
Brit. Malaya							0,2		1,2
China		0,2							
Ceylon		0,2					0,4		0,2
Formosa		0,1							
Brit. Borneo									0,1
Niederl. Indien		0,1					0,8		1,1
Franz. Indochina									0,1
Siam									
Philippinen							0,7		0,1
Japan		0,1		0,1					
Afrika									
Algerien						0,1			
Tripolis						0,1			
Franz. Westafrika			0,1						
Goldküste			0,4						
Nigeria								0,1	
Australien									
Hawai					(A) 0,2				
Ozeanien							0,3		
Summe	4,6	1,1	0,6	0,4	(A) 0,2 (B) 0,5	5,5	2,9	0,1	2,9

Die Welterzeugung an Zucker 1933/34, über die gleichfalls in dem genannten Buch auf Grund der Bearbeitung von G. Mikusch berichtet wird, betrug 26,1 Mill. t, von denen 17,4 auf Rohrzucker und 8,7 Mill. t auf Rübenzucker entfallen. An der Spitze der Zuckerproduktion steht Asien mit 9 Mill. t, es folgt Amerika mit 8,5 Mill. t, dann Europa mit 7 Mill. t. Seit dem Weltkriege ist das frühere Übergewicht der Zuckerrübenproduktion und damit zugleich das Übergewicht Europas in der Zuckerproduktion übergegangen auf Asien und Amerika.

12. Die Verteilung der verschiedenen Rebenarten der Erde.

Als 4. Band der Nuova Enciclopedia Agraria Italiana ist kürzlich erschienen „Viticoltura" (Weinbau) von Professor D. Cavazza (Torino, Unione Tipografico editrice Torinese, 1934). Das Werk bringt auch eine Karte über die Verteilung der verschiedenen Rebarten in farbiger Ausführung, von der ich eine Schwarzweißbearbeitung in der Abb. 157 wiedergebe.

Die ursprüngliche Karte ist von mir abgeändert worden hinsichtlich der Angabe von Vitis vinifera in Weingärten. Auf der Karte von Cavazza ist irrtümlich das mexikanische Niederkalifornien als Anbaugebiet verzeichnet an Stelle des weiter nördlich zwischen San Franzisko und Los Angeles gelegenen Anbaugebietes der USA.

Außerdem ist die Karte hinsichtlich der Vitis vinifera in Weingärten noch ergänzt auf Grund der statistischen Angaben des Internationalen Weinamtes Paris. Die Ergänzungen betreffen u. a.

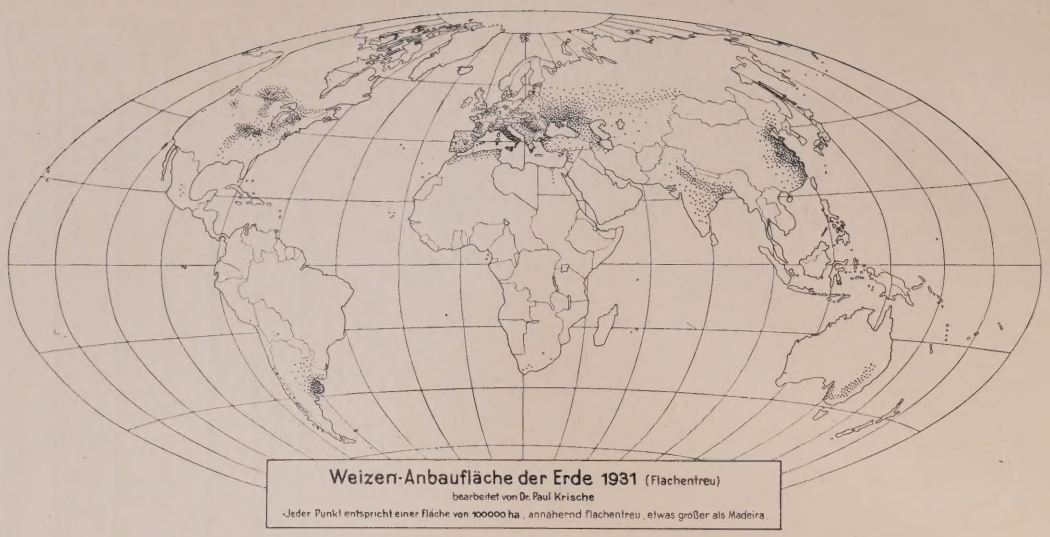


Abbildung 148.

A. Europa:		Übertrag:	173	B. Amerika:		C. Asien:		D. Afrika:	
Albanien	1	Italien	51	Canada	103	China	185	Algerien	16
Belgien	2	Lettland	1	Columbien	1	Mandschurei	14	Ägypten	6
Deutschland	23	Litauen	2	USA.	194	Cypern	1	Marokko	13
Bulgarien	13	Niederlande	1	Mexiko	5	Korea	3	Tunis	7
Spanien	45	Polen	17	Argentinien	73	Brit.-Indien	133	Südafrikanische Union	6
Dänemark	1	Portugal	6	Bolivien	1	Japan	6	Afrika Summe:	48
Estland	1	Rumänien	31	Chile	8	Iran (Persien)	9	E. Australien:	
Frankreich	55	Schweden	3	Peru	1	Syrien und Libanon	5	Australien	61
Groß-Brit. und Nordirland	7	Schweiz	1	Uruguay	5	Türkei	29	Neu-Seeland	1
Griechenland	7	Tschechoslowakei	9	Amerika Summe:	393	Asien Summe:	385	Australien Summe:	62
Österreich	2	Jugoslawien	21						
Ungarn	16	Europa Summe:	316						
	173	USSR.	232						

Summe: . . . . . 143,6 Millionen ha

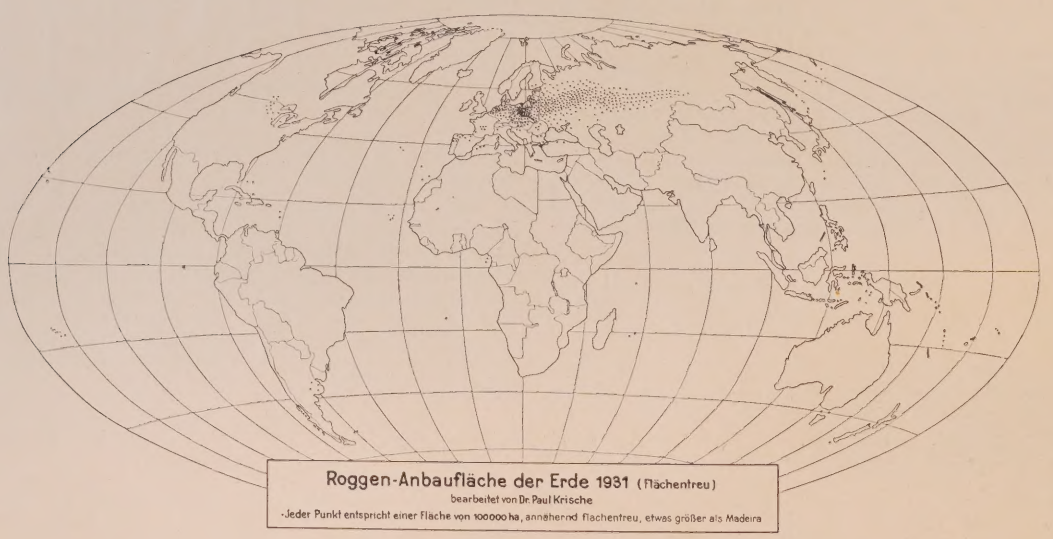


Abbildung 149.

A. Europa:		Übertrag:	74	USSR.	277
Deutschland	44	Italien	1	B. Amerika:	
Österreich	4	Lettland	2	Canada	3
Belgien	2	Litauen	5	USA.	12
Dänemark	1	Niederlande	2	Argentinien	4
Spanien	6	Polen	58	Amerika Summe:	19
Estland	1	Portugal	2	C. Asien:	
Finnland	2	Rumänien	4	Türkei	3
Frankreich	7	Schweden	2		
Griechenland	1	Tschechoslowakei	10		
Ungarn	6	Jugoslawien	2		
	74	Europa Summe:	162		

Summe: . . . . . 46,1 Millionen ha

Abbildung 150.

A. Europa:	
Deutschland	16
Österreich	2
Bulgarien	3
Dänemark	4
Spanien	19
Estland	1
Finnland	1
Frankreich	8
Groß-Britannien und Nordirland	5
Griechenland	2
Ungarn	5
Irland	1
Italien	2
Lettland	2
Litauen	2
Norwegen	1
	74
Übertrag:	74
Polen	13
Portugal	1
Rumänien	19
Schweden	1
Tschechoslowakei	7
Jugoslawien	4
Europa Summe:	119
USSR.	68
B. Amerika:	
Canada	15
USA.	46
Mexiko	2
Argentinien	4
Bolivien	1
Chile	1
Amerika Summe:	69
C. Asien:	
Korea	10
Brit. Indien	27
Japan	9
Syrien	3
Türkei	15
Asien Summe:	64
D. Afrika:	
Algerien	13
Ägypten	1
Marokko	13
Tripolis	1
Tunis	5
Afrika Summe:	33
E. Australien	2

Summe: . . . . . 33,5 Millionen ha

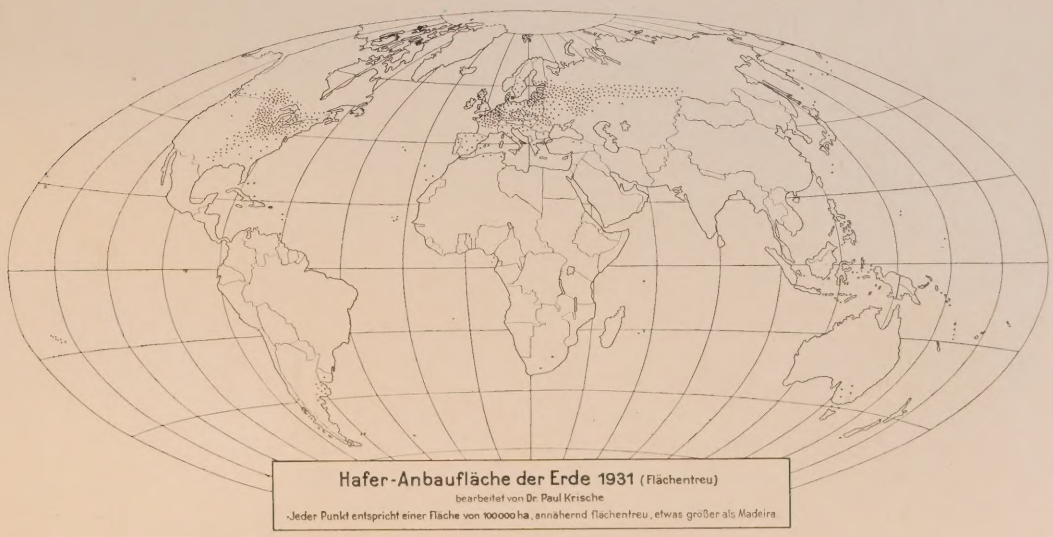
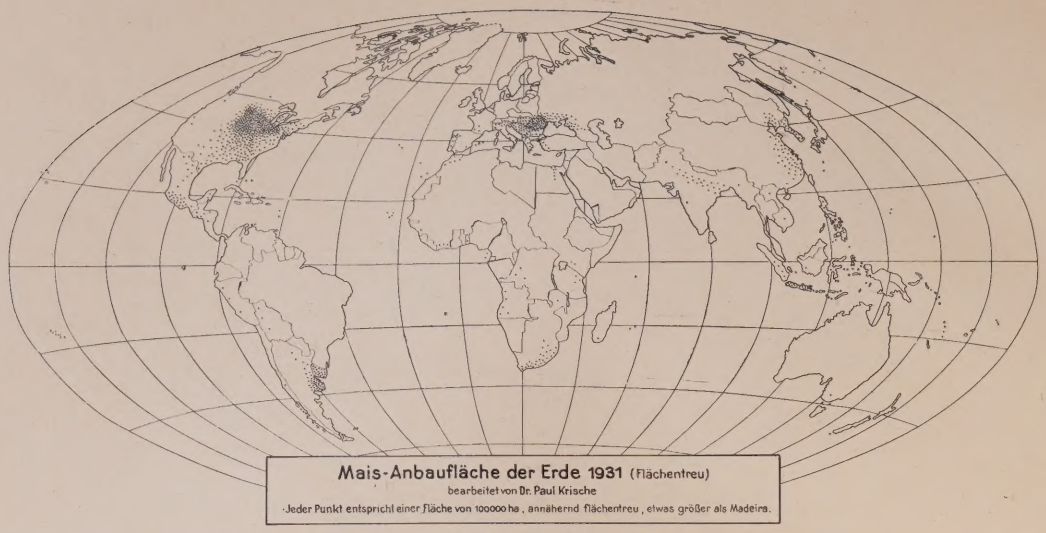


Abbildung 151

A. Europa:	
Deutschland	34
Österreich	3
Belgien	3
Bulgarien	1
Dänemark	4
Spanien	8
Estland	2
Finnland	5
Frankreich	33
Groß-Britannien und Nordirland	11
Griechenland	1
Ungarn	2
Irland	3
Italien	5
Lettland	3
	120
Übertrag:	120
Litauen	4
Niederlande	2
Polen	22
Portugal	2
Rumänien	9
Schweden	6
Tschechoslowakei	8
Jugoslawien	4
Europa Summe:	177
USSR.	172
B. Amerika:	
Canada	52
USA.	161
Argentinien	8
Chile	1
Uruguay	1
Amerika Summe:	223
C. Asien:	
Korea	1
Japan	1
Türkei	2
Asien Summe:	4
D. Afrika:	
Algerien	2
Tunis	1
Südafrika	2
Afrika Summe	5
E. Australien	4

Summe: . . . . . 58,5 Millionen ha

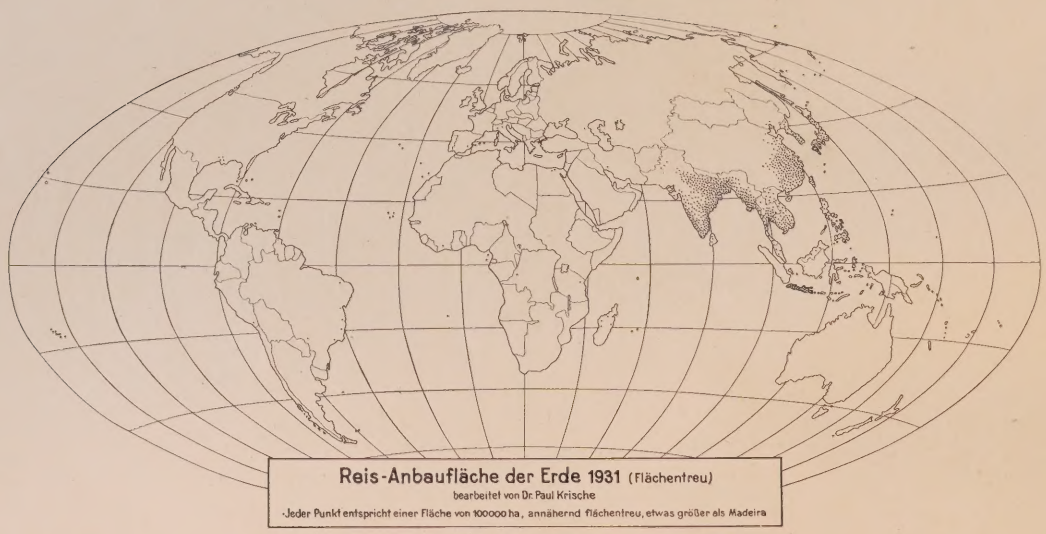


Mais-Anbaufläche der Erde 1931 (Flächentreu)
bearbeitet von Dr. Paul Krische
Jeder Punkt entspricht einer Fläche von 100000 ha, annähernd flächentreu, etwas größer als Madeira.

Abbildung 152

A. Europa:		B. Amerika:		C. Asien:		D. Afrika:	
Albanien	1	Argentinien	39	China	40	Elfenbeinküste	3
Österreich	1	Canada	1	Mandschurei	11	Dahome	2
Bulgarien	7	Columbien	6	Korea	11	Sudan	1
Spanien	4	USA.	418	Brit. Indien	25	Franz. Westafrika	7
Frankreich	3	Chile	1	Indochina	3	Ägypten	7
Griechenland	3	Guatemala	1	Holl. Indien	22	Kenia	2
Ungarn	11	Honduras	2	Japan	1	Marokko	4
Italien	14	Mexiko	32	Philippinen	6	Angola	3
Polen	1	Bolivien	3	Türkei	3	Basuto (Südafrika)	1
Portugal	4	Nikaragua	1			Belg. Kongo	3
Rumänien	48	Peru	3			Madagaskar	1
Tschechoslowakei	1	Salvador	2			Rhodesia	1
Jugoslawien	25	Uruguay	20			Tanganjika	3
Europa Summe:	123	Summe Amerika:	529	Summe Asien:	122	Südafrika	26
USSR.	40					Summe Afrika:	66
						E. Australien	1

Summe: . . . . . 88,1 Millionen ha



Reis-Anbaufläche der Erde 1931 (Flächentreu)
bearbeitet von Dr. Paul Krische
Jeder Punkt entspricht einer Fläche von 100000 ha, annähernd flächentreu, etwas größer als Madeira

Abbildung 153.

A. Europa:		B. Amerika:		C. Asien:		D. Afrika:	
Spanien	1	USA.	4	Ceylon	3	Elfenbeinküste	1
Italien	2	Peru	1	China	172	Franz. Sudan	1
Europa Summe:	3	Brasilien	6	Mandschurei	2	Sierra Leone	1
USSR.	1	Amerika Summe:	11	Korea	17	Ägypten	2
				Formosa	6	Franz. Guinea	2
				Brit. Indien	291	Madagaskar	5
				Birma	51	Belgisch Kongo	1
				Indochina	53	Tanganjika	1
				Japan	32	Afrika Summe:	14
				Brit. Malaya	3		
				Iran (Persien)	1		
				Philippinen	18		
				Borneo	3		
				Siam	26		
				Java	37		
				Asien Summe:	715		

Summe: 74,4 Millionen ha (Ohne China 57,2)

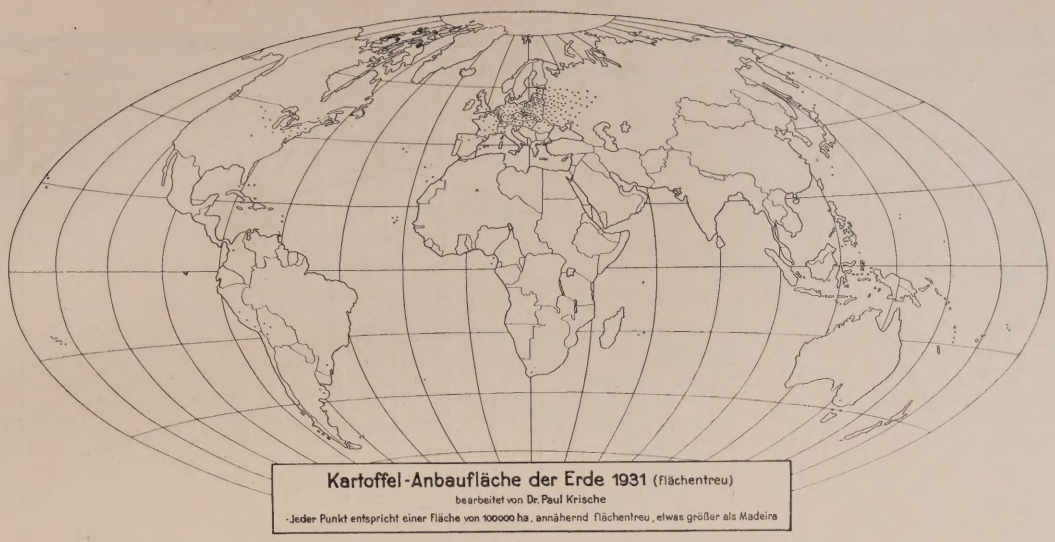


Abbildung 154

A. Europa:

Deutschland	28
Österreich	2
Belgien	2
Dänemark	1
Spanien	4
Estland	1
Irland	1
Finnland	1
Frankreich	14
Groß-Britannien und Nordirland	3
	57

Übertrag:	57
Ungarn	3
Italien	4
Lettland	1
Litauen	2
Norwegen	1
Niederlande	2
Polen	27
Rumänien	3
Schweden	1
Schweiz	1
Tschechoslowakei	7
Jugoslawien	2
Europa Summe:	111

USSR.	61

B. Amerika:

Canada	2
Columbien	1
USA.	14
Argentinien	2
Bolivien	3
Brasilien	1
Chile	1
Peru	3
Amerika Summe:	27

C. Asien:

Korea	1
Japan	1
Asien Summe:	2

D. Afrika:

Südafrika	1

E. Australien 1

Summe: . . . . . 20,3 Millionen ha

Abbildung 155

I. Zuckerrüben.

A. Europa:

Deutschland	3
Österreich	1
Belgien	1
Dänemark	1
Spanien	1
Frankreich	3
Groß-Britannien und Nordirland	1
Ungarn	1
	12

Übertrag:	12
Italien	1
Holland	1
Polen	1
Rumänien	1
Schweden	1
Tschechoslowakei	2
Europa Summe:	19

USSR.	12

B. Amerika:

USA.	4

Summe: 3,3 Millionen ha

II. Zuckerrohr.

B. Amerika:

Cuba	5
USA. (Louisiana)	1
Mexiko	1
Porto Rico	1
Argentinien	2
Brasilien	3
Amerika Summe:	13

B. Asien:

Formosa	1
Brit. Indien	13
Niederl. Indien	1
Philippinen	3
Asien Summe:	18

C. Afrika:

Mauritius	1
Südafr. Union	1
Afrika Summe:	2

D. Australien	1
Hawai	1
Australien Summe:	2

Summe: 3,5 Millionen ha

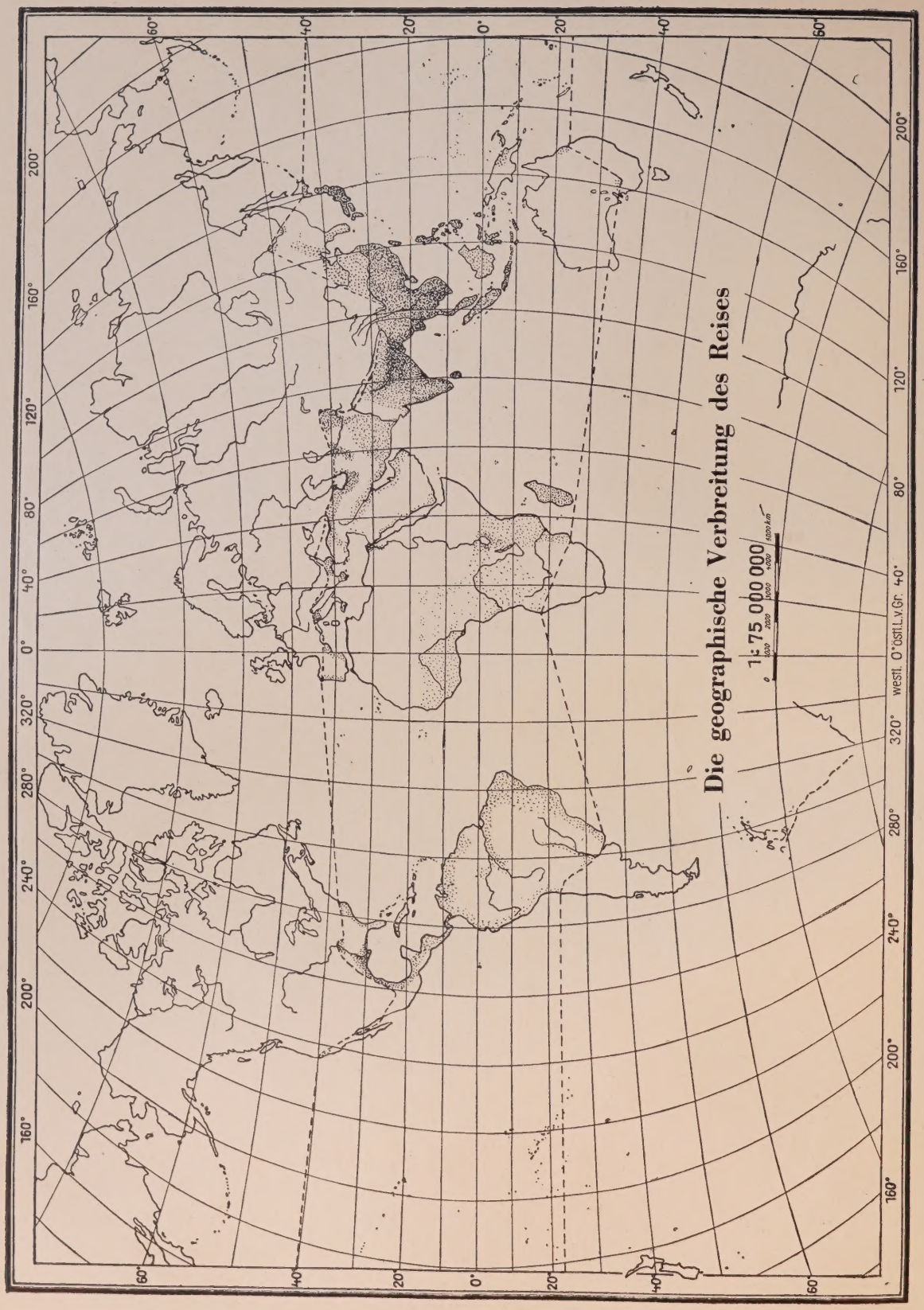


Abbildung 158.

(Aus: Dr. P. Blankenburg, Der Reis. Verlag P. Funk, Berlin 1934.)

MAP OF THE WORLD SHOWING BE

Abb

Weltübersicht über die Anbauzone

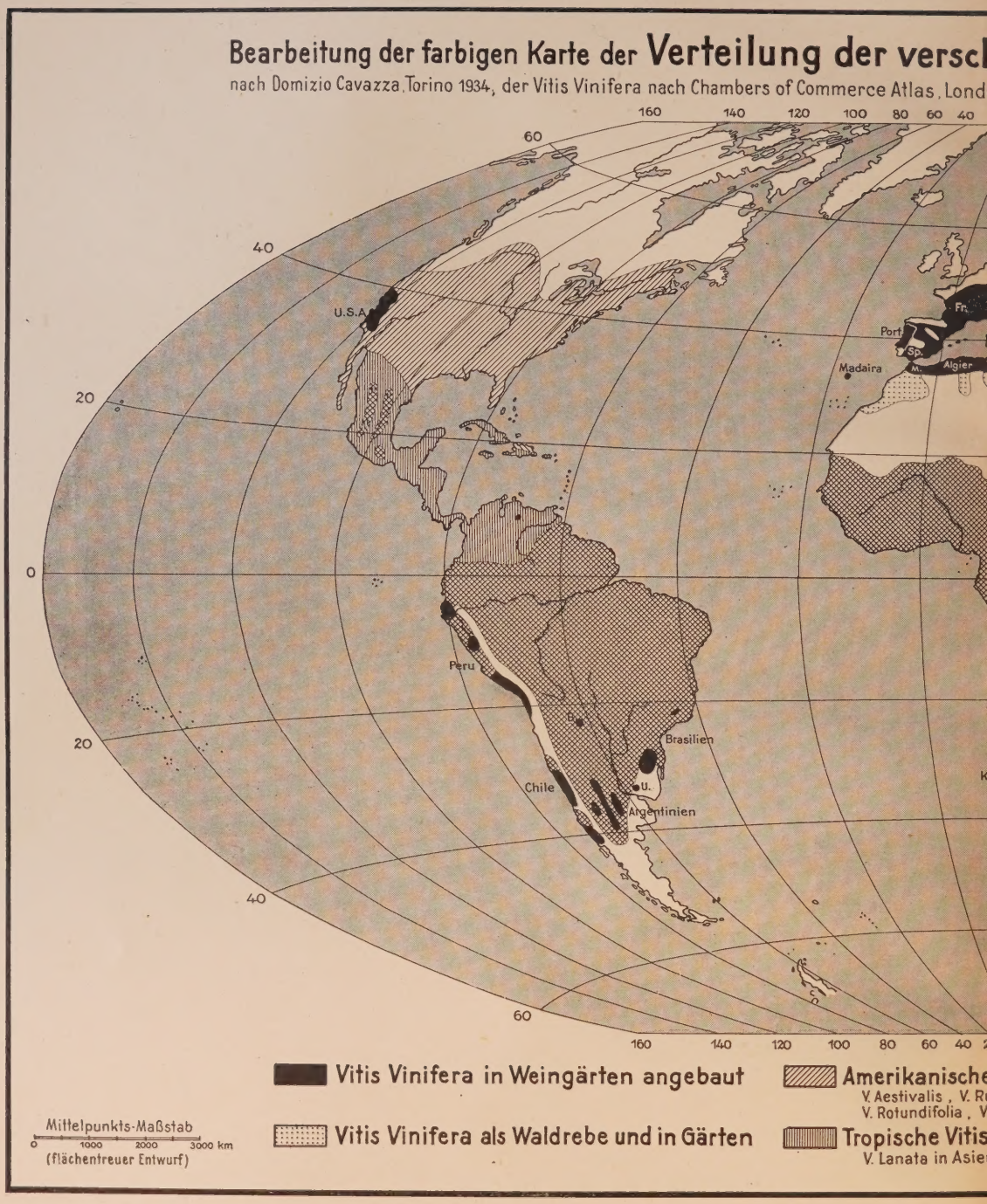
(Schwarz: Rüb

ND CANE SUGAR PRODUCING AREAS

156

Zuckerrüben und Zuckerrohr 1934.

affiert: Rohr)


Bearbeitung der farbigen Karte der Verteilung der versch
nach Domizio Cavazza, Torino 1934, der Vitis Vinifera nach Chambers of Commerce Atlas, Lond
160 140 120 100 80 60 40
60
40
20
0
20
40
60
U.S.A.
Fr.
Port.
Sp.
Algier
Madaira
Peru
Brasilien
Chile
U.
Argentinien
Vitis Vinifera in Weingärten angebaut
Amerikanische
V. Aestivalis, V. R
V. Rotundifolia, V
Vitis Vinifera als Waldrebe und in Gärten
Tropische Vitis
V. Lanata in Asie
Mittelpunkts-Maßstab
0 1000 2000 3000 km
(flächentreuer Entwurf)

enen Rebenarten (Ampelideae, Vitis und Cissus) der Erde

und des internationalen Weinamtes (Office International du Vin) von Dr. P. Krische

Arten V. Riparia, V. Labrusca
V. Candicans, V. Cinerea
ieri usw.

V. Caribaea in Amerika

Vitis-Arten des äussersten Osten V. Amurensis, V. Flexuosa, V. Coignetiae, V. Thunbergi, V. Davidi, V. Romaneti, V. Spinovitis.

Cissus und Ampelocissus (Klimme)

die Rebenanlagen von Japan, Formosa, Palästina, Syrien, USSR. (Krim), Cypern, Türkei (Smyrna), Malta, Madeira, Uruguay und Bolivien. Insgesamt berichtet die Statistik des Internationalen Weinamtes Paris über 35 Weinbauländer, deren Gesamternte im Durchschnitt der Jahre 1923—1925 171 Millionen Hektoliter betrug von einer Gesamtrebfläche von 9 Millionen Hektar. Für die einzelnen Weinbauländer werden als Durchschnitt der Jahre 1923—1926 folgende Rebflächen und Weinerträge angegeben. (Nach K. Müller: Weinlexikon. Verlag Paul Parey, Berlin SW 11. S. 970.)

Land	Rebfläche in 1000 ha	Weinertrag in 1000 hl
Albanien	2,5	50
Algier	194	9 450
Argentinien	135	5 770
Australien	37	670
Bolivien	3	65
Brasilien	11	748
Bulgarien	61,3	1 062
Chile	70	2 193
Frankreich	1 542	59 614
Deutschland	74	1 294
Griechenland	127	1 980
Japan	4,5	9
Italien	4 279,2	45 026
Jugoslawien	171	2 585
Kanada	—	—
Kapland	23	420
Luxemburg	1,6	50
Malta	0,7	13
Marokko	2,8	118
Mexiko	—	—
Österreich	38	612
Palästina	3,5	19
Peru	5,4	88
Portugal mit Madeira	313	5 231
Rumänien	217	6 256
Rußland	124	1 500
Schweiz	15	556
Spanien	1 329,4	21 568
Syrien	4,5	25
Tschechoslowakei	16,8	264
Tunis	29	810
Türkei	19	195
Ungarn	221	2 203
Uruguay	9	320
Zypern	34,5	245
Zusammen	9 118,7	171 009

Die Rebgewächse werden im natürlichen Pflanzensystem als Familie der Vitaceae oder Ampelideae zusammengefaßt (Professor O. Warburg, Die Pflanzenwelt, Band 2, Bibliographisches Institut, Leipzig 1921 S. 372). Sie umfaßt 600 Arten und steht den Rhamnaceen (Kreuzdorngewächse) am nächsten. Die meisten Vitaceen sind Lianen, Kletterpflanzen mit holzigem Stamm, die sich mit Hilfe von Ranken befestigen. Die Blätter sind sehr verschiedenartig, teils einfach, teils gelappt, teils gefingert, fußförmig oder gefiedert. Am reichsten ist die Familie in den Tropen verbreitet, vielfach auch in isolierten Gegenden, wie Madagaskar, Westaustralien, was auf ein hohes Alter der Familie deutet. Die Vitaceen zerfallen in 10 Gattungen. Wirtschaftlich am wichtigsten ist die Gattung Vitus, Weinrebe, mit 40 Arten. Die Hauptkulturpflanze ist die Art Vitis vinifera, auch edle Weinrebe oder Weinstock genannt. Seit sehr alter Zeit sind ihre Kulturformen in den Ländern um das Mittelländische Meer verbreitet, wie aus der Karte zu ersehen ist. Von dort aus kam sie als Kulturpflanze in andere Gebiete und wird in Kalifornien, Westküste von Südamerika, Argentinien, Brasilien, Kapland und an der Südküste Australiens zum Anbau gebracht. Als Waldrebe und in Gärten ist sie verbreitet in den Küstengebieten des Mittelländischen Meeres, Arabien, Iran sowie in Mittelasien bis nach China hin.

Eine große Anzahl von Vitisarten ist in den wärmeren und gemäßigten Zonen von Nordamerika vorhanden. Einige dieser Arten reichen weit in den Norden von Nordamerika hinauf. Es sind dies die amerikanischen Vitisarten, die in der Rebenkultur durch Lieferung der reblausbeständigen Unterlagen eine große Bedeutung erlangt haben. Von den tropischen Vitisarten ist die Art Vitis Caribaea in Mexiko, Westindien, Zentralamerika, Venezuela und Columbien, Vitis lanata in Ostasien und Süddchina verbreitet. Zahlreiche Vitis-Arten sind im äußersten Osten, in Japan, Mittelchina und auf Formosa vorhanden, so Vitis Amurensis, Vitis flexuosa usw.

Neben der Gattung Vitis ist ferner besonders verbreitet die Gattung Cissus oder Parthenocissus, allgemein als wilder Wein oder gemeine Jungfernrebe bekannt. Die Gattung Ampelopsis oder Ampelocissus (Doldenrebe in Ostasien) und andere Cissusarten sind weit verbreitet in Südamerika, Holländisch-Indien, Neuguinea, Australien usw.

13. Die geographische Verbreitung des Reises und Weltreiserzeugung 1909/13 und 1926/30.

Die Abb. 158 zeigt die geographische Verbreitung des Reises nach Paul Blanckenburg[4]).

Die asiatischen Erzeuger mit Überschußerzielung sind Britisch-, Französisch-Indien und Siam, die asiatischen Erzeuger mit Einfuhrbedarf China, Japan, Philippinen und Java. Bedeutende außerasiatische Erzeuger sind Ägypten, Italien, Spanien, USA. und Brasilien.

Die Abb. 159 unterrichtet über die Reisproduktion der Welt 1909/13 und 1926/30.

Für die jährliche durchschnittliche Reisproduktion der Welt im Zeitraum 1909/13 im Vergleich mit den Jahren 1926/30, in v. H. des Gesamtverbrauches ausgedrückt, lauten die Zahlen folgendermaßen:

	1909/13	1926/30
China	43,4	41,0
Britisch-Indien	35,2	32,4
Japan (einschl. Korea u. Formosa)	8,4	10,1
Indochina	3,9	4,0
Niederländisch-Indien	3,2	3,5
Siam	2,1	3,1
Philippinen	0,6	1,5
Übrige Länder	3,2	4,4
	100,0	100,0

Es hat demnach die Produktion in China und Britisch-Indien abgenommen, in Japan, Niederländisch-Indien, Siam, Philippinen und den übrigen Ländern zugenommen. Durch Verbesserung der Düngung hat namentlich in den USA., Italien und Spanien der Hektarertrag außerordentlich zugenommen.

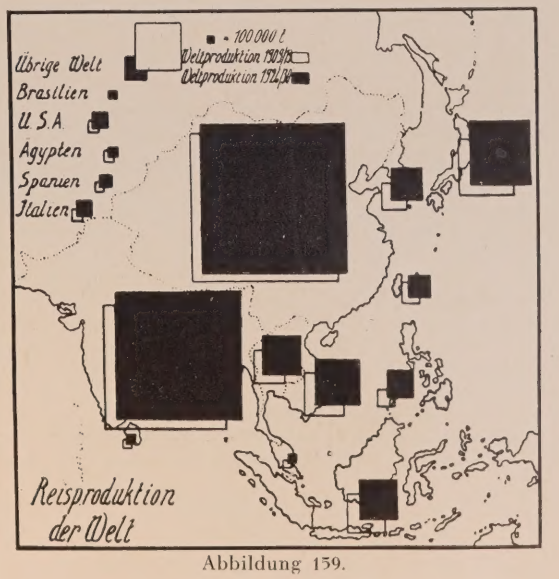


Abbildung 159.

14. Welterzeugung von Tee, Kaffee und Kakao 1927.

Eine übersichtliche Darstellung der Welterzeugung von Tee, Kaffee und Kakao nach Dietrich vom Jahre 1927 gibt die Abb. 160.

15. u. 16. Welterzeugung und Welthandel von Kaffee 1928—1932 und Einfuhr von Kaffee 1932.

Sprecher v. Bernegg[5]) bringt in seinem Buch über Kaffee auch eine Weltkarte über Welterzeugung und Welthandel von Kaffee 1928—1932 (Einfuhr von Kaffee 1932). Eine Wiedergabe der Karte bringe ich mit der Abb. 161.

Aus dem gleichen Buche stammt das Schaubild über die Kaffeeweltproduktion, das ich mit der Abb. 162 wiedergebe. Es behandelt den Durchschnitt der Erzeugung in den Jahren 1927/28 bis 1931/32. Nahezu zwei Drittel des erzeugten Kaffees stammen demnach aus Brasilien.

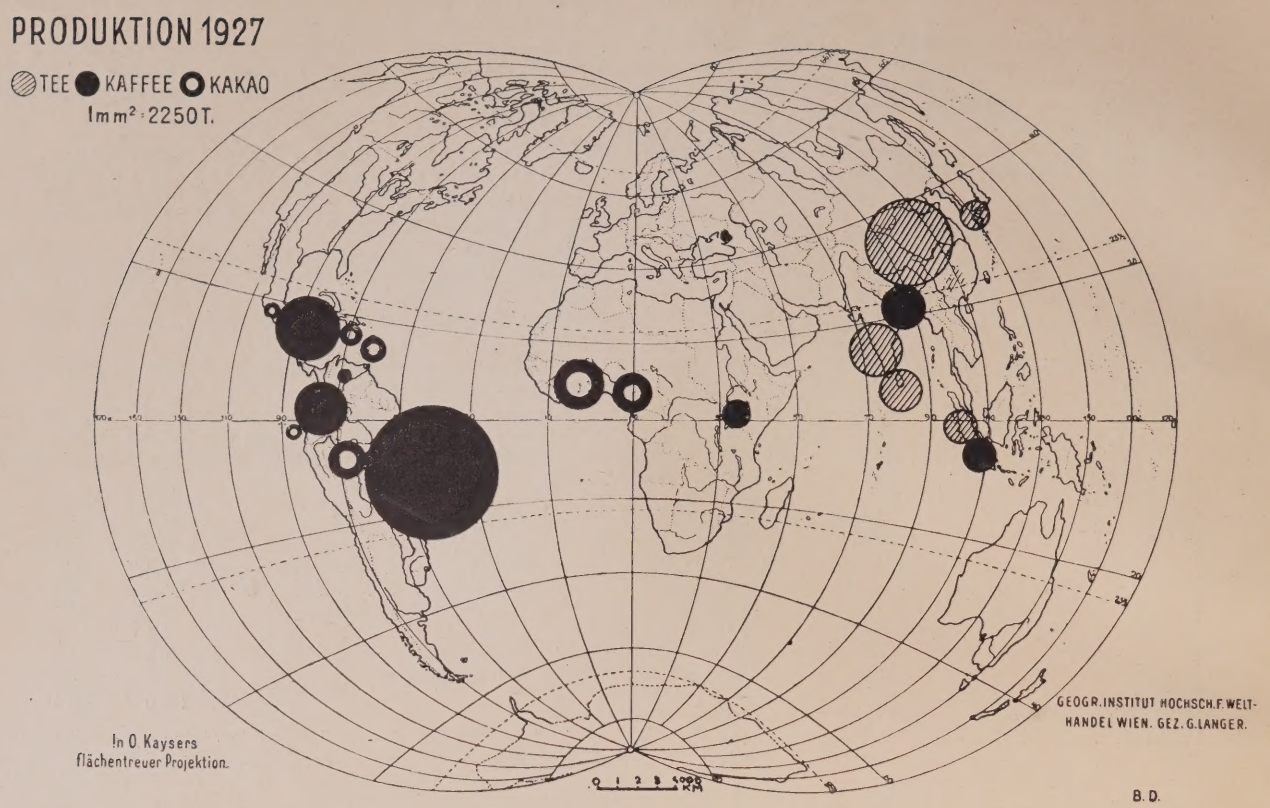


Abbildung 160

Bearbeitung nach dem zweifarbigen Original aus: Andree's Geographie des Welthandels. Bd. III: Dietrich, Produktion, Verkehr und Handel. Verlag Seidel & Sohn, Wien 1930

17. bis 20. Rohkautschuk-Erzeugung und -Verbrauch der Welt 1910 und 1931[6]).

Obwohl nach wie vor das wichtigste Gebiet des Wildkautschuks Brasilien bildet, ist dieser doch allgemein an Bedeutung gegenüber dem Plantagenkautschuk Ostasiens vollkommen zurückgetreten. Am besten zeigt diese ungeheure Veränderung, welche die Kautschukproduktion im Laufe der letzten 30 Jahre zu verzeichnen hat, ein Vergleich der Karte der Abb. 163 u. 164 über die Kautschukproduktion der Welt 1900 und 1931. Über den Rohkautschukverbrauch der Welt 1910 und 1931 unterrichten die Karten der Abb. 165 u. 166. Hier ist besonders bemerkenswert der ungeheure Anstieg des Verbrauchs in den USA. durch die außerordentlich starke Zunahme der Autofabrikation. Bemerkenswert ist weiter die starke Verbrauchssteigerung in Japan. Unter den Rohkautschuk-Verbrauchsländern Europas standen 1931 England, Frankreich, Deutschland und Rußland an der Spitze.

21. u. 22. Welterzeugung 1930 und 1933 und Welteinfuhr 1933 von Tee.

In seinem Werk über den Tee bringt Professor Dr. A. Sprecher von Bernegg[7]) auch eine Erdkarte, auf welcher die Tee-Erzeugung und Tee-Einfuhr von 1933 eingetragen sind (Abb. 167), sowie ein Schaubild über die Teewelterzeugung 1930 (Abb. 168).

An der Spitze der Haupterzeugungsländer steht China mit 300 000 t. Diese Zahl ist sehr unsicher. Weitere Haupterzeugungsländer sind Britisch-Indien, Ceylon und Java. Als Hauptverbraucher erscheinen Großbritannien und USA. Einen bemerkenswerten starken Verbrauch haben auch Marokko und Ägypten aufzuweisen sowie die Südafrikanische Union.

23 u. 24. Die Ausfuhr der Haupterzeugungsgebiete des Tees 1913 und 1926 nach E. Unger[8]).

Die Haupterzeugungsgebiete des Tees in Südostasien sind China, Japan, Formosa, Britisch-Indien, Ceylon, Java und Sumatra, die außerasiatischen Erzeugungsgebiete Südamerika, USA., Australien, Afrika (Natal, Kamerun, Kenya, Tanganjika, Mauritius), das übrige Asien (Andamanen, Indochina, Türkei) und Europa (Azoren, Frankreich, Italien, Schweiz und Kaukasus). Erfolg hat in Europa zunächst nur der Anbau im Kaukasus gehabt, wo bereits 1901 170 ha Teekultur vorhanden waren und bis 1930 die Anbaufläche auf 14 269 ha gestiegen war.

Die Ausfuhren 1913 und 1926 (Abb. 169 u. 170) sind besonders gekennzeichnet durch den Rückgang der chinesischen Ausfuhr, den bedeutenden Rückgang des russischen Marktes und durch die Bevorzugung britischer Produktionsgebiete in dem Hauptteeverbrauchsland England. Eine sehr interessante Übersicht über den Teeverbrauch vor und nach dem Weltkriege zeigt, daß der Verbrauch in Europa und Britisch-Indien sowie Nord- und Südafrika, Neuseeland, Japan beträchtlich zugenommen, in Sowjetrußland dagegen erheblich abgenommen hat.

b) Europa.

1. Die Vegetationsgebiete der Alpen.

In der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1931 und 1932, hat Dr. H. Gams-Innsbruck das Ergebnis langjähriger florengeschichtlicher und vegetationskundlicher Untersuchungen in mehreren Gebieten der Ost- und Westalpen in der Arbeit „Die klimatische Begrenzung von Pflanzenarenalen und die Verteilung der hygrischen Kontinentalität in den Alpen" niedergelegt und damit eine der gründlichsten Forschungen pflanzengeographischer Art durchgeführt. Besonders verdienstvoll ist die Fortführung in der Ausarbeitung eines brauchbaren Ausdruckes für kartographische Darstellungen pflanzengeographischer Art, in der er für Gebirgsgebiete ein möglichst übereinstimmendes Bild von Vegetationsfaktoren mit den tatsächlichen Vegetationsverhältnissen bringt. Hier genügen weder der Regenfaktor noch der NS-Quotient, da hier verschiedene Einflüsse, wie Dauer der Schneebedeckung und andere, einwirken, die in der Ebene nicht zur Geltung kommen. Gams wandte darum den Kunstgriff an, daß er ein Regen- und Höhenbild (Hyohypsogramm) zugrunde

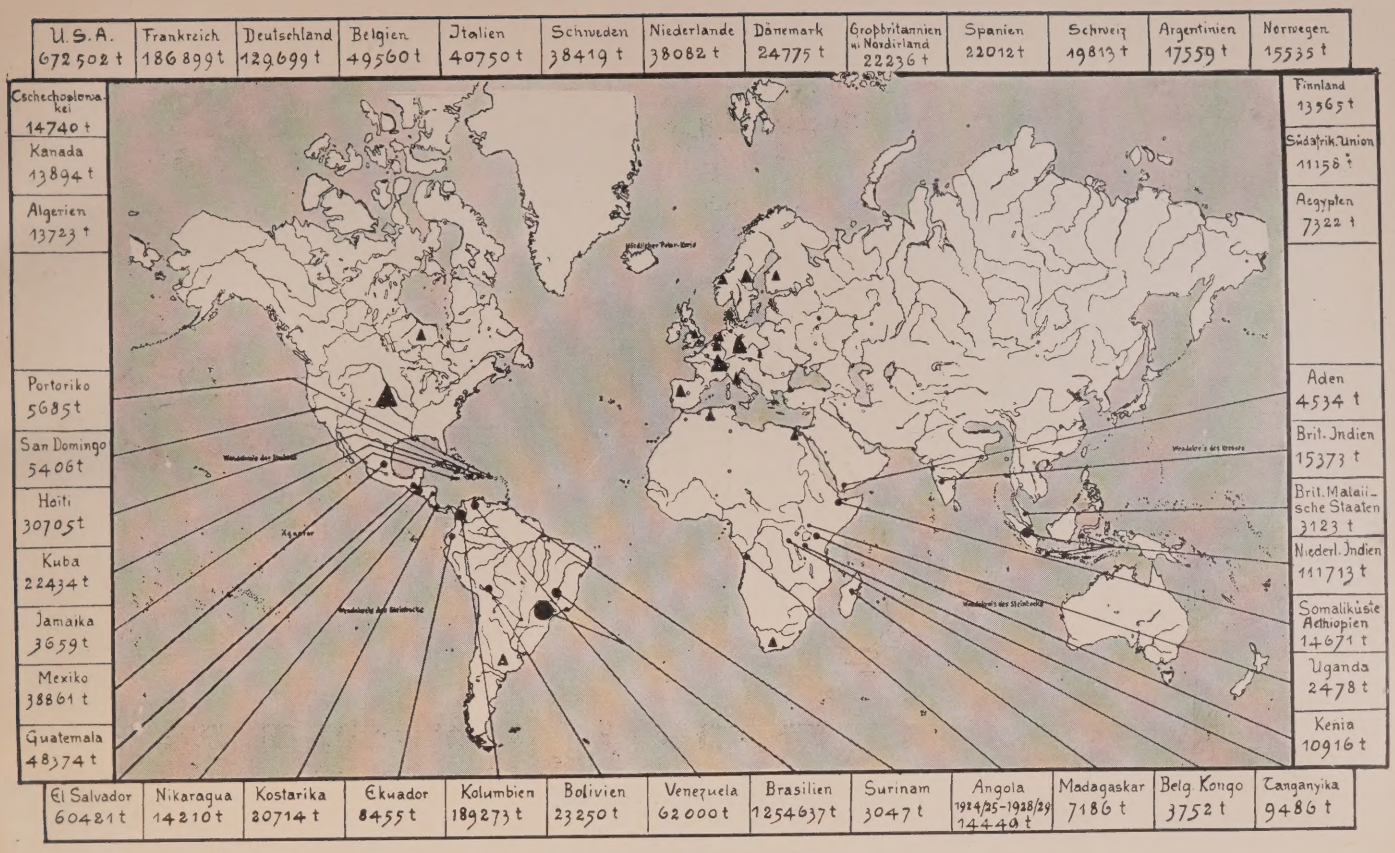


Abbildung 161.

Kaffeebau, -Erzeugung (Mittel 1928/1932 in t) u. -Einfuhr (1932 in t). Die wichtigsten Produktionsgebiete sind durch Kreise angegeben und die hauptsächlichsten Importländer durch Dreiecke.

Abb. 161 u. 162 aus: Dr. A. Sprecher von Bernegg, Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen. III. Teil, 2. Band: Kaffee und Guarana. Verlag F. Enke, Stuttgart 1934.

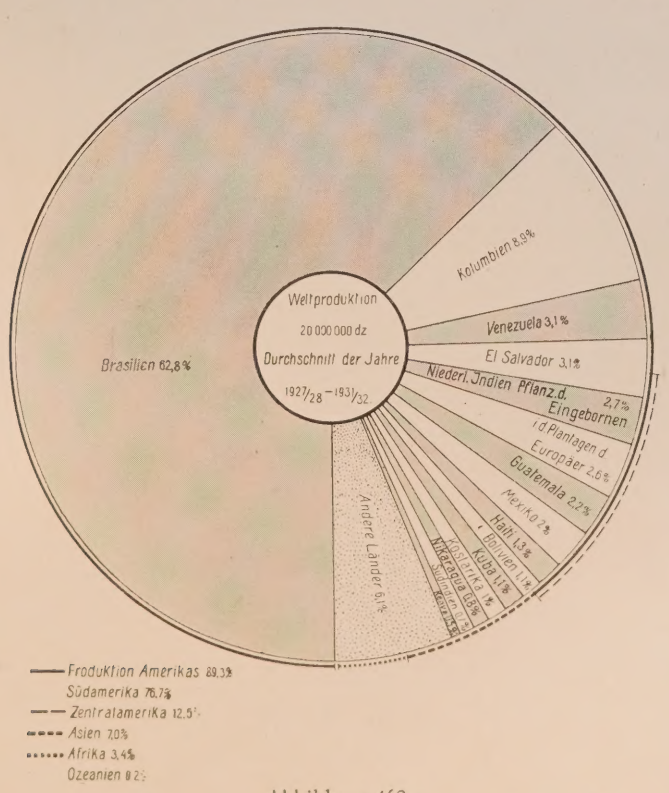
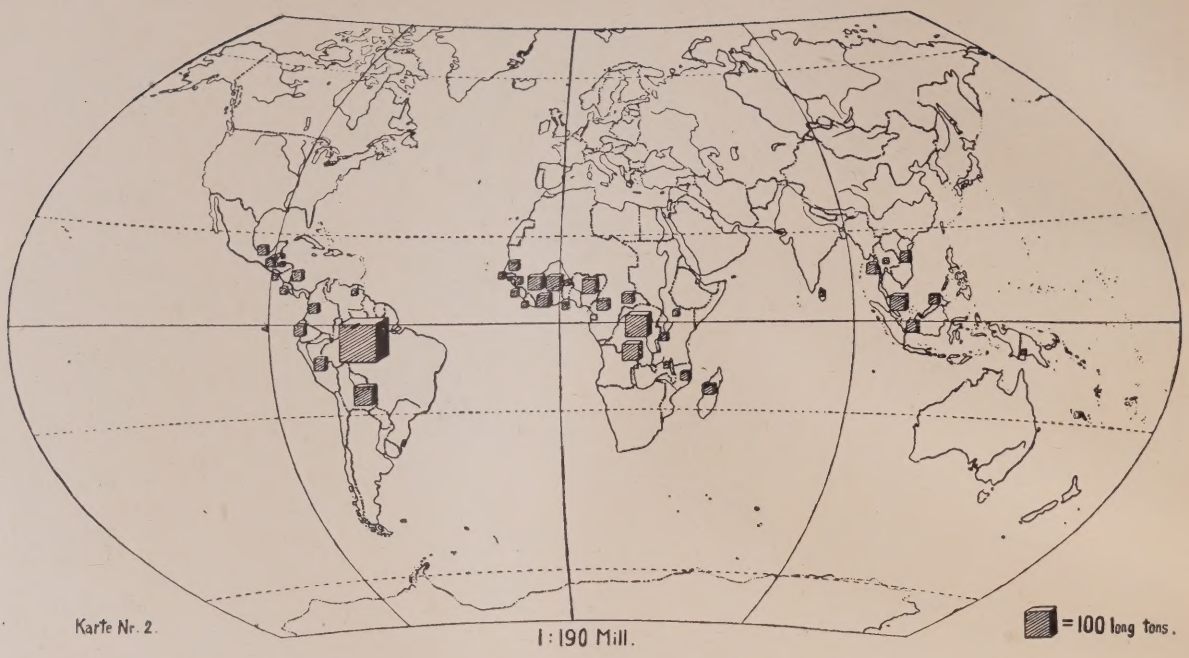


Abbildung 162.

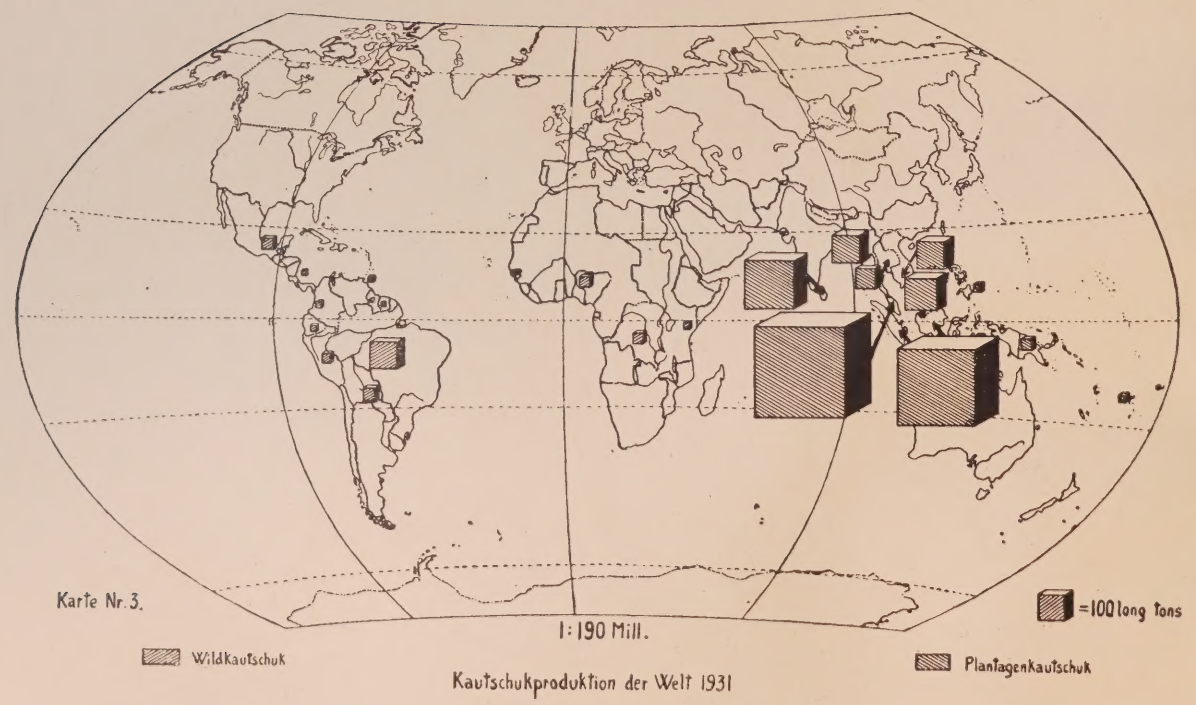
Kaffee-Weltproduktion, Durchschnitt der Jahre 1927/28 bis 1931/32.



Kautschukproduktion der Welt 1900.

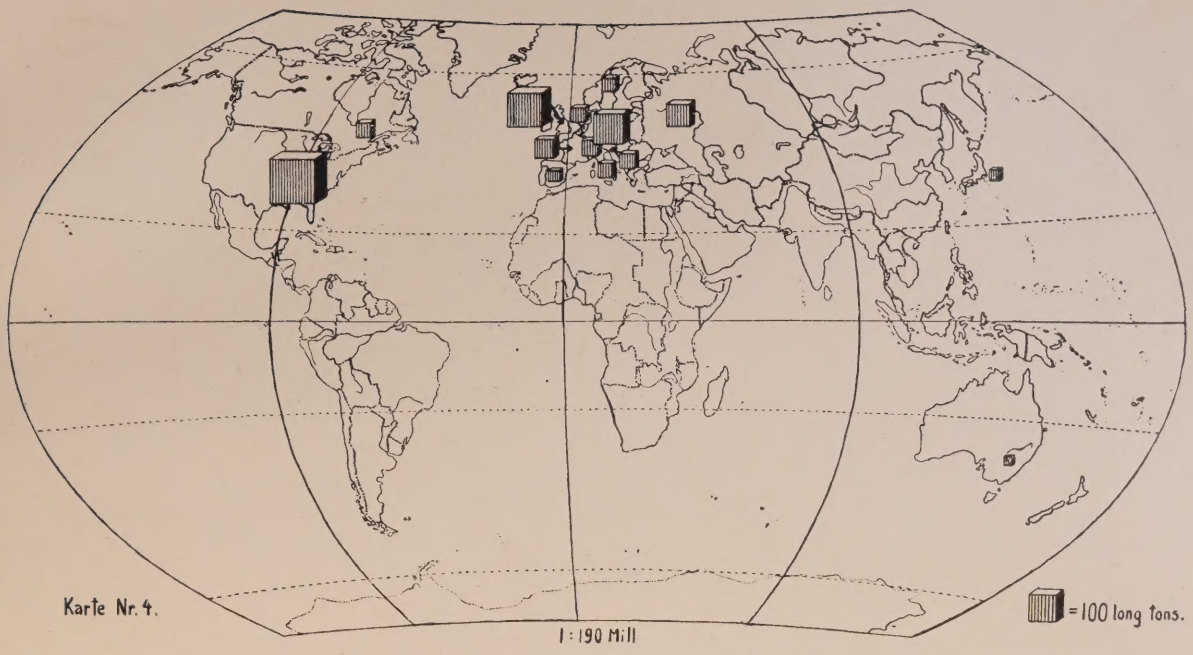
Abbildung 163.

1 long ton = 1016 kg



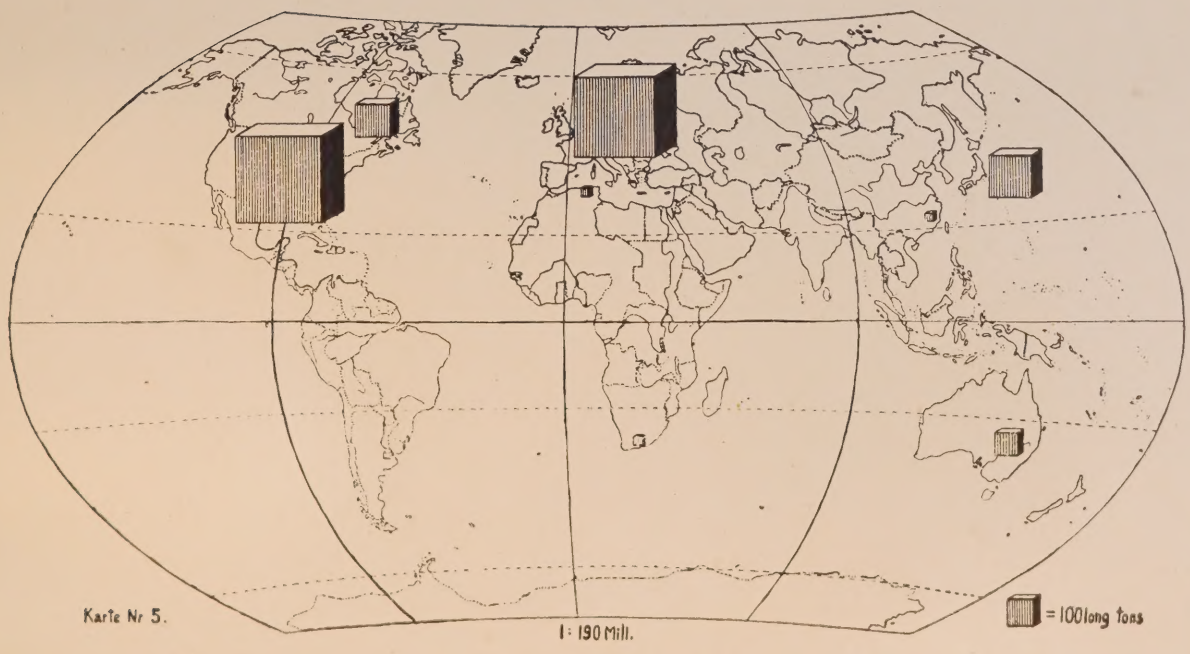
Kautschukproduktion der Welt 1931

Abbildung 164.



Rohkautschukkonsumtion der Welt 1910

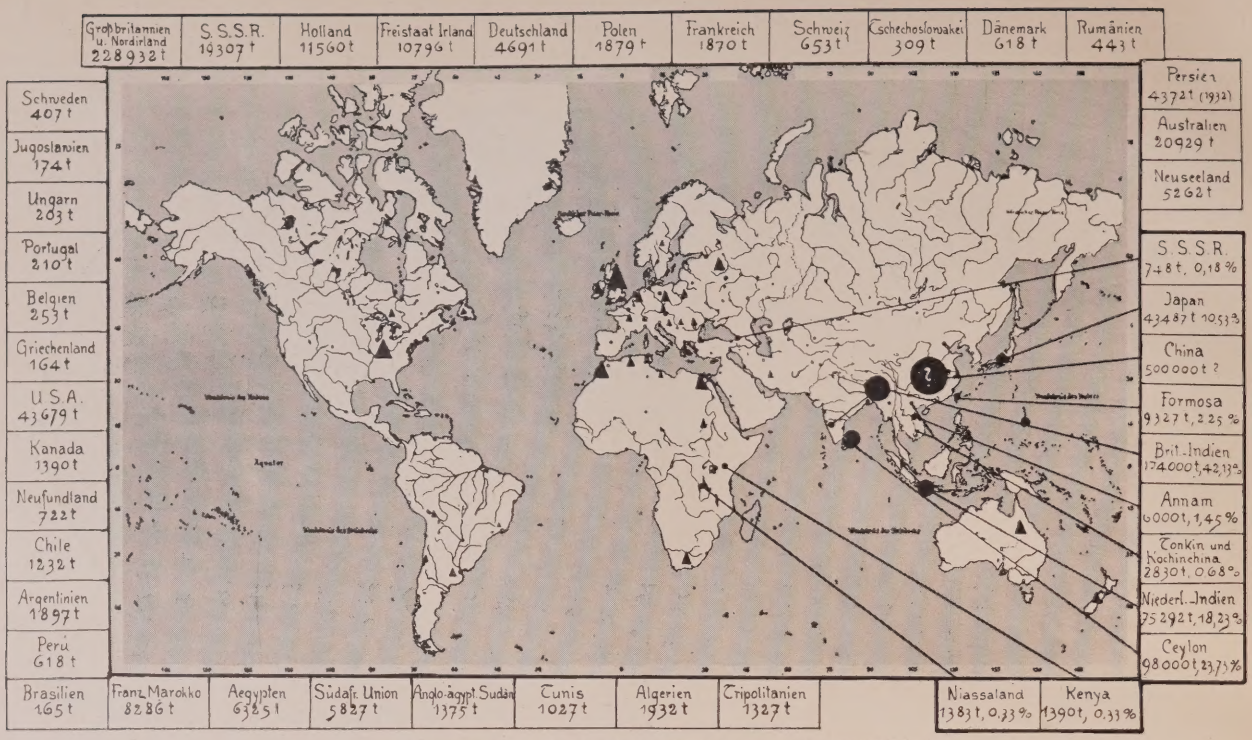
Abbildung 165.



Rohkautschukkonsumtion der Welt 1931.

Abbildung 166.

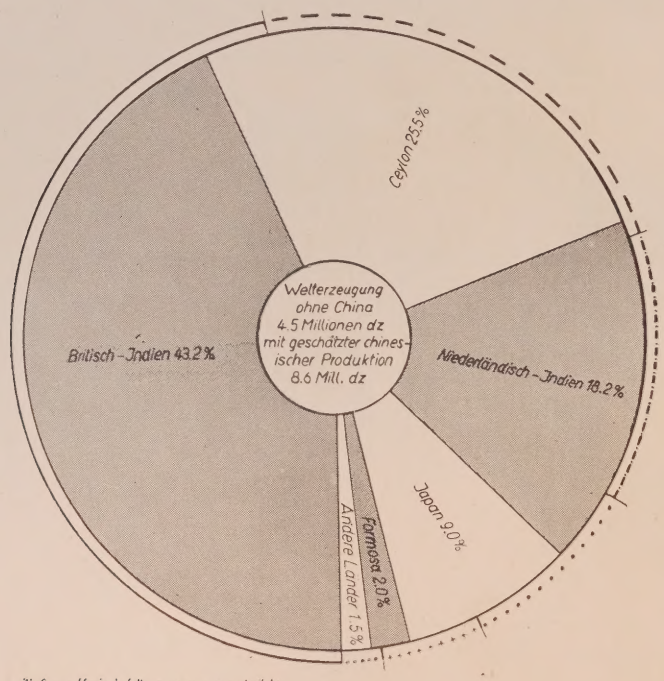
Abbildungen 163—166 aus dem Werk von: Hübner, Kautschuk. Verlag Dr. Bodenbender, Berlin-Steglitz 1934.



Tee-Erzeugung (1933) ● und -Einfuhr (1933) ▲ in t der hauptsächlichsten Produktions- und Importländer.

Abbildung 167.

Abb. 167 u. 168 aus: Dr. A. Sprecher von Bernegg: Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen. III, 3. Band: Tee und Mate. Verlag F. Enke, Stuttgart 1936.



Äußerer Kreis: Welterzeugung geschätzte chines. Produktion inbegriffen

China	47.6%
Britisch-Indien	23.0%
Ceylon	13.3%
Niederländisch-Indien	9.5%
Japan	4.7%
Andere Länder	2.0%

Abbildung 168.

Schaubild der Teewelterzeugung 1930.

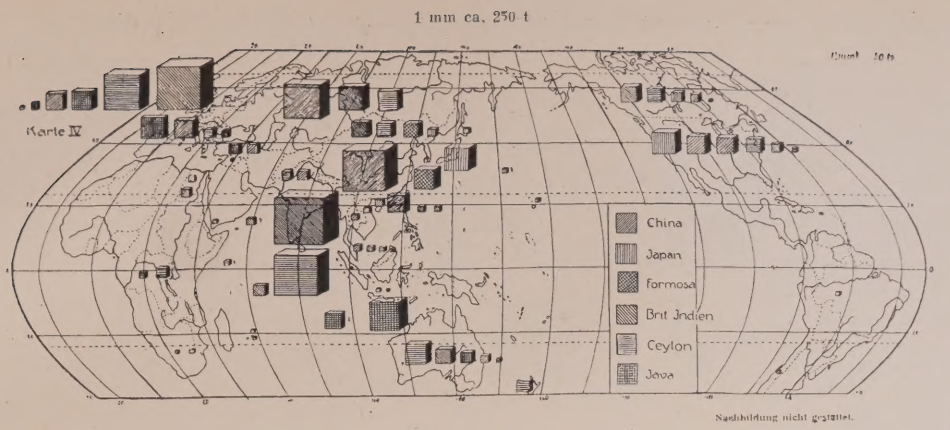


Abbildung 169.

Die Ausfuhr der Teeproduktionsgebiete nach Bestimmungsländern 1913.

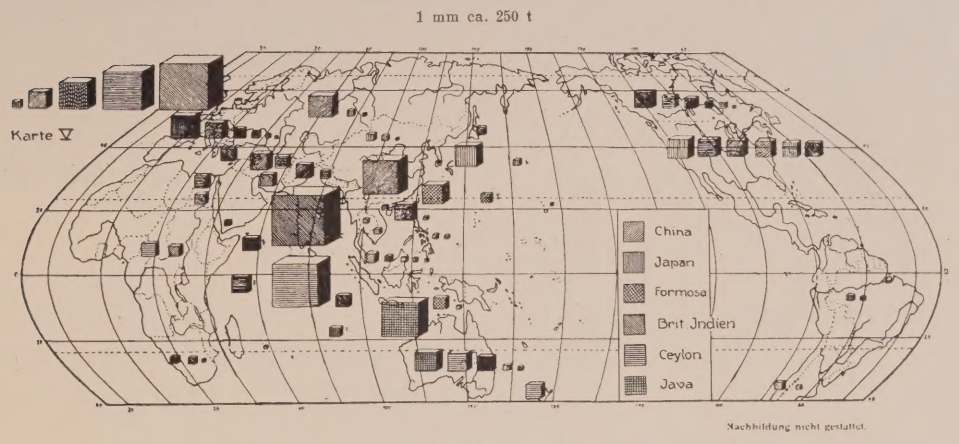


Abbildung 170.

Die Ausfuhr der Teeproduktionsgebiete nach Bestimmungsländern 1926.

(Ausfuhr in t 1926: China: 50 000, Japan: 11 000, Formosa: 10 000, Br. Indien: 159 000, Ceylon: 99 000, Java: 54 000.)

Aus: Dr. E. Unger, Der Tee. Verlag Kirchner, Fischer & Co., Hamburg.

legte, d. h. ein Koordinatensystem, in welches als Ordinaten die Summe des Niederschlages zahlreicher Stationen und als Abszissen an Stelle der von viel zu wenig Stationen bekannten Mitteltemperaturen und Verdunstung die Meereshöhe in Meter eingetragen wurde.

Wie die Zeichnung angibt (rechts unten auf der Abb. 171), führt Gams dann als Rechengröße den Winkel ein, den ein durch den Stationspunkt gezogener Strahl mit der Abszissen- oder der Ordinatenachse bildet und der in einfachster Weise durch den Quotienten

$$\frac{\text{Jahressumme der Niederschläge in mm}}{\text{Meereshöhe in m}}$$

bestimmt ist. Als Tangente ergibt dieser Quotient den Ozeanitätswinkel Ω, als Kotangente den Kontinentalitätswinkel K. Die mit Hilfe der Formel

$$\operatorname{cotg} \sphericalangle K = \frac{\text{Jahressumme der Niederschläge in mm}}{\text{Meereshöhe in m}}$$

konstruierte Linie gleicher hygrischer Kontinentalität, d. h. den für die Vegetation wichtigen Feuchtigkeitszustand eines Ortes in Abhängigkeit von den Temperaturen, nennt Gams Isopiren.

Der Arbeit liegt eine farbige Karte über die hygrische Komposition der Alpen bei, die in Schwarzweiß-Bearbeitung in gemeinverständlicher Erklärung in der Abb. 171 wiedergegeben ist. Gams unterscheidet acht verschiedene Zonen, deren Vegetationseigenart aus den Erklärungen der Karte zu ersehen ist. Es wird damit zum erstenmal eine Vegetationskarte der Alpen gegeben, die eine weitgehende Übereinstimmung eines kartographischen Ausdruckes mit den tatsächlichen Vegetationsverhältnissen dieses wichtigen Gebirgsgebietes vorführt.

2. Deutschland.

1'. Deutschlands Garten-, Feldgemüse- und Obstbaubetriebe nach der Gartenbauerhebung 1933/34.

(Wirtschaft und Statistik 15, 1935, Nr. 19 S. 702)

Zum erstenmal wurde im Anschluß an die landwirtschaftliche Betriebszählung im Deutschen Reich 1933 eine Erhebung über die Betriebsverhältnisse im Gartenbau, Feldgemüsebau, Obstpflanzungen und Baumschulen (Gartenbauerhebung) durchgeführt.

Dank dieser begrüßenswerten Erweiterung der deutschen amtlichen statistischen Feststellungen ist es möglich, sich über die Produktionsgrundlage des deutschen Gartenbaues eine zutreffende Vorstellung zu machen.

Die in dieser Erhebung erfaßten Betriebe mit Verkauf von Erzeugnissen wurden nach dem vorherrschenden Betriebszweck in zwei Hauptgruppen untergeteilt: Betriebe mit überwiegendem Verkauf und Betriebe, in welchen die Eigenversorgung überwiegt. Die ersteren für die Märkte wichtigen Betriebe wurden eingehender untersucht. Sie setzen sich zusammen aus Erwerbsgartenbaubetrieben im engeren Sinne (Gärtnereien), aus Feldgemüsebetrieben und aus Betrieben mit landwirtschaftlichem Obstbau. Eine Übersicht über die 1933 im Deutschen Reich bestehenden Gartenbaubetriebe mit Verkauf von Erzeugnissen nach Zahl und Fläche ergibt folgendes: Die insgesamt 298 185 Betriebe bedecken eine Fläche von 190 090 ha, im Durchschnitt also je Betrieb 0,63 ha Nutzfläche. Von diesen Betrieben sind 168 506 überwiegend für den Verkauf und 129 679 mit überwiegender Eigenversorgung vorhanden. Die Verkaufsbetriebe enthalten 152 668 ha Nutzfläche und die Eigenversorgungsbetriebe 37 422 ha. Von den marktbeliefernden Betrieben sind 67 134 Gärtnereien mit 74 011 ha Nutzfläche, 61 820 Feldgemüsebetriebe mit 32 685 ha garten-

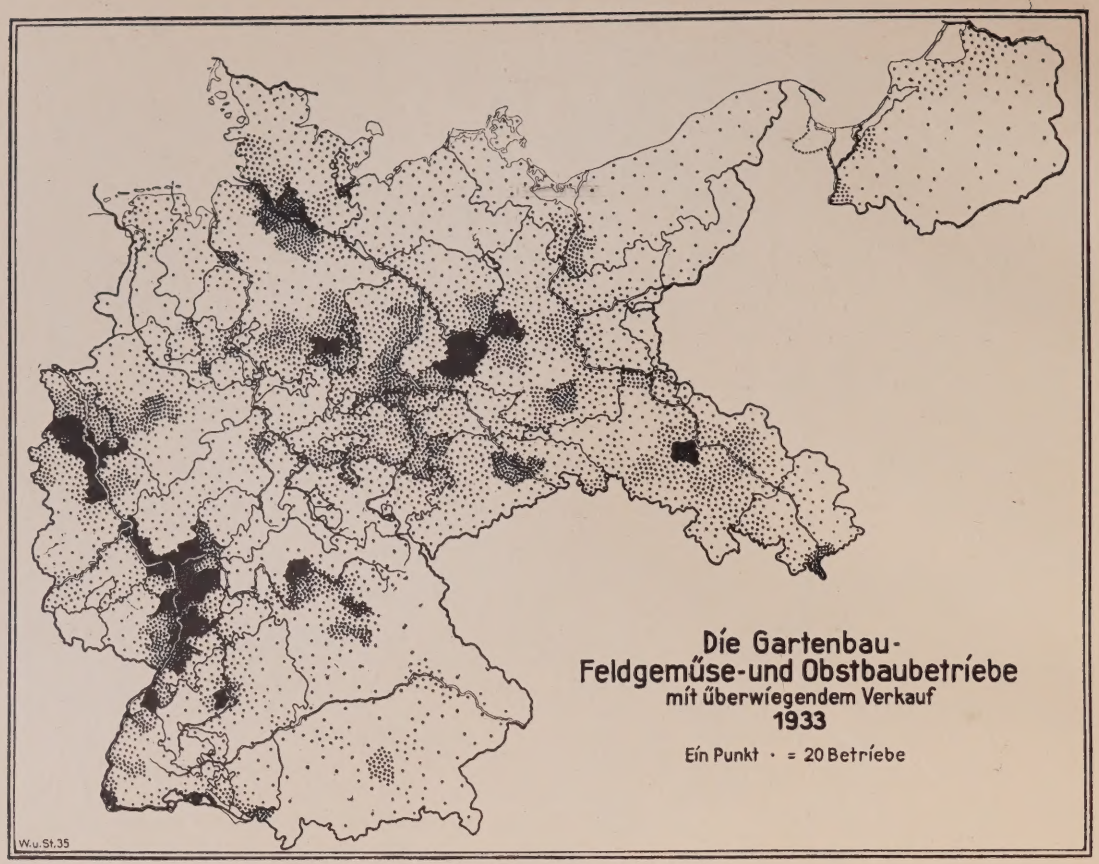


Abbildung 172

baulicher Nutzfläche und 39 552 Betriebe mit landwirtschaftlichem Obstbau auf 25 972 ha Nutzfläche. Die örtliche Verteilung der für die Marktbelieferung wichtigen Gartenbau-, Feldgemüse- und Obstbetriebe mit überwiegendem Verkauf im Jahre 1933 gibt die Karte der Abb. 172 an. Besonders vertreten sind demnach diese Betriebe am Mittelrhein, zwischen Main und Neckar, am Niederrhein und in der Nähe der Großstädte Berlin, Magdeburg, Hamburg, Breslau, Dresden und Stuttgart sowie bei Braunschweig und Bamberg.

2'. Obstbaumbestand im Deutschen Reich 1934.

Wie Professor E. Kemmer[9]) Berlin-Dahlem, in einem Aufsatz „Über die Entwicklung der deutschen Obstbaustatistik" mitteilt, ist die statistische Erhebung des Jahres 1934 hinsichtlich des Obstbaus in Deutschland noch weiter ausgebaut worden. Er gibt bei dieser Gelegenheit eine kurze Übersicht über die Hauptstufen der deutschen Obstbaustatistik. Bisher ist der deutsche Obstbau nur dreimal (1900, 1913, 1932/33) durch Zählung erfaßt worden. 1900 wurden 4 Hauptobstarten (Äpfel-, Birnen-, Pflaumen- und Kirschbäume) ohne weitere Unterteilung erfaßt. Im Jahre 1913 wurden 7 Hauptobstarten (Äpfel-, Birnen-, Pflaumenbäume [Zwetschen, Reineclauden, Mirabellen], Süß- und Sauerkirschen, Aprikosen, Pfirsiche, Walnußbäume) getrennt nach tragfähigen und noch nicht tragfähigen Bäumen ermittelt. Im Jahre 1932/33 wurden Sauer- und Süßkirschen getrennt, also 8 Hauptobstarten, festgestellt, sowie gesondert die Apfel- und Birnspaliere.

Ein grundsätzlicher Wandel trat dann mit dem Jahre 1934 ein. Es wurden jetzt Pflaumen und Zwetschen sowie Reineclauden und Mirabellen gesondert erfaßt, also zusammen 9 Obstarten. Außerdem wurden noch die abgängigen Bäume berücksichtigt. Ferner erfolgte bei Apfel-, Birn-, Pflaumenbäumen und Zwetschen, Süß- und Sauerkirschen eine Zählung nach dem Standort (Erwerbsanlagen, Straßen, Haus- und Siedlergärten), ferner bei Äpfeln und Birnen eine Trennung nach den Baumformen (Hoch-, Niederstamm, Spalier). Damit ist die deutsche Obstbaustatistik so vervollkommnet, daß sie den besten derartigen Erhebungen der Welt ebenbürtig ist.

Seitens des Instituts für Obstbau sind Zeichnungen ausgeführt worden, welche die Entwicklung graphisch darstellen und die ich mit den Abb. 173 u. 174 wiedergebe. Im Jahre 1934 ist demnach eine starke Zunahme des Obstbaumbestandes erfreulicherweise festzustellen, so daß nahezu der Bestand des letzten Vorkriegsjahres erreicht worden ist. Von 1932/33 auf 1934 ist die Gesamtzahl der erfaßten Bäume um etwa 20 Millionen gestiegen. Die Gesamtzahl der Obstbäume des Jahres 1934 beträgt 175,7 Millionen mit 9,3 Millionen abgängiger Bäume. Die Ernte vom Jahre 1934 war außergewöhnlich gut. Äpfel und Birnen brachten 23 Millionen dz, Kirschen 2,2 Millionen dz, Pflaumen und Zwetschen 4,5 Millionen dz, Pfirsiche 0,3 Millionen dz.

In Ergänzung dieser Angaben bringe ich mit den Abb. 175 bis 177 noch einige Schaubilder über den Straßenobstbau, den Obstbau in Kleingärten und den landwirtschaftlichen Obstbau im Deutschen Reich. Die starke Verbreitung des landwirtschaftlichen Obstbaus in Württemberg, Baden und Hessen geht aus der Abb. 177 deutlich hervor. Der Obstbau der Kleingärten (Abb. 176) ist ziemlich gleichartig in ganz Deutschland vertreten. Rheinprovinz und Freistaat Sachsen zeigen eine ganz besondere Pflege des Obstbaus in Kleingärten. Im Straßenobstbau (Abb. 175) treten Mitteldeutschland und die Main- und Neckargegend hervor.

3'. Die Gemüseernte in den deutschen Hauptgemüsegebieten 1933.

(Vierteljahreshefte zur Statistik des Deutschen Reiches 1934, 43. Jgg., Heft 3, S. 21)

Die letzte allgemeine Anbauflächenerhebung in Deutschland im Jahre 1932 hat auch die Anbauflächen aller wichtigen feldmäßig gebauten Gemüsearten ermittelt. Auf dieser Grundlage wurde im Jahre 1933 in den Hauptgemüse-Anbaugebieten des Deutschen Reiches eine Gemüseberichterstattung eingerichtet. Diese hat den Entwicklungsstand des Gemüses jeweils um die Monatsmitte zu beurteilen und nach der Ernte die Erntemengen zu ermitteln.

Nach Abschluß der Erntezeit wurden die Erntemengen im Jahre 1933 in diesen hauptsächlichsten Anbaugebieten, die etwa 60 v. H. der gesamten deutschen Gemüseanbaufläche umfassen, festgestellt. Eine Übersicht über die in der Berichterstattung einbezogenen Gebiete gibt die Karte der Abb. 178.

Vegetations-Karte der Alpen

(Die Verteilung der Kontinentalitä

Nach dem farbigen Original von Dr. Helmut Gams, Innsbruck

bearbeitet und erläutert von Dr. P. Krisch

Abbi

en Feuchtigkeitszustände in Abhängigkeit von den Temperaturen = Hygrische Kontinentalität, ausgedrückt durch Grade des Kontinentalitätswinkel K

40°

40-50° V. Zone Beispiele: Buche, Zirbe

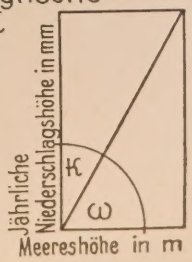
50-60° VI. Zone Beispiele: Waldföhre, Zirbe, Lärche

60-70° VII. Zone Zentralalpine Waldsteppenzone Beispiele: Zirbe, Wachholder

70-80° VIII. Zone Beispiele: Kontinentale Alpenpflanzen

VI.-VIII. Zone Zentralalpine Föhrenregion

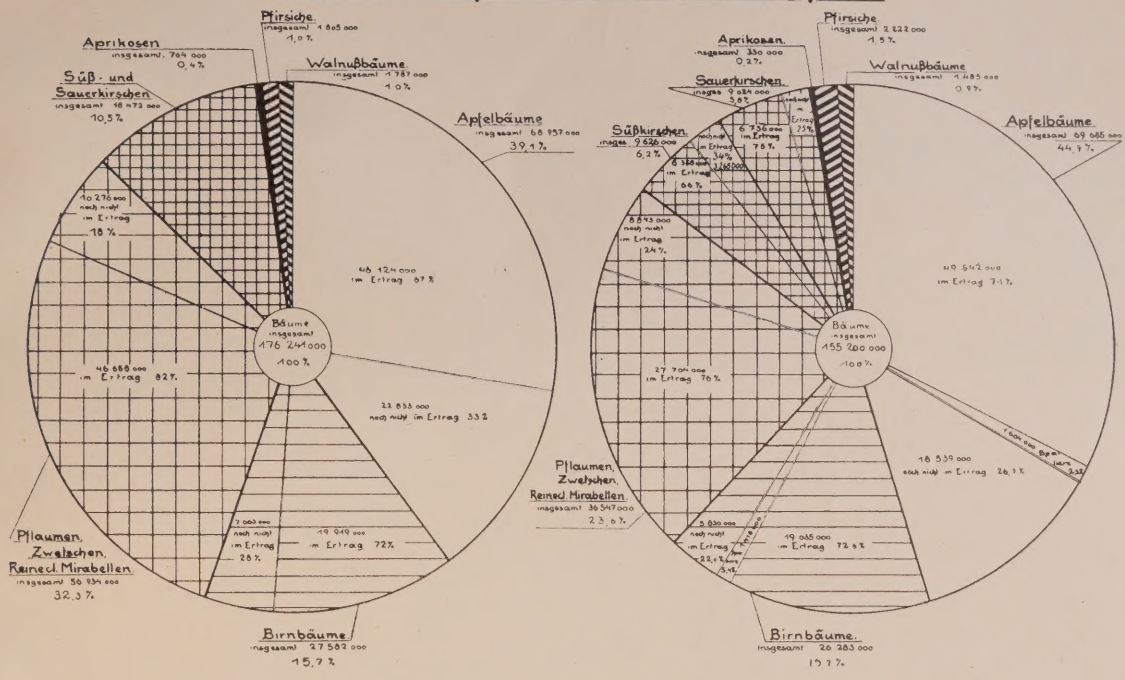
cotangens $\alpha K =$



Maßstab

0 20 40 60 80 100 km

Der Obstbaumbestand im Deutschen Reich (ohne Saargebiet) in den Jahren 1913 u. 1932/33.



Der Apfel- und Birnbaumbestand im Deutschen Reich (ohne Saarland) 1934.

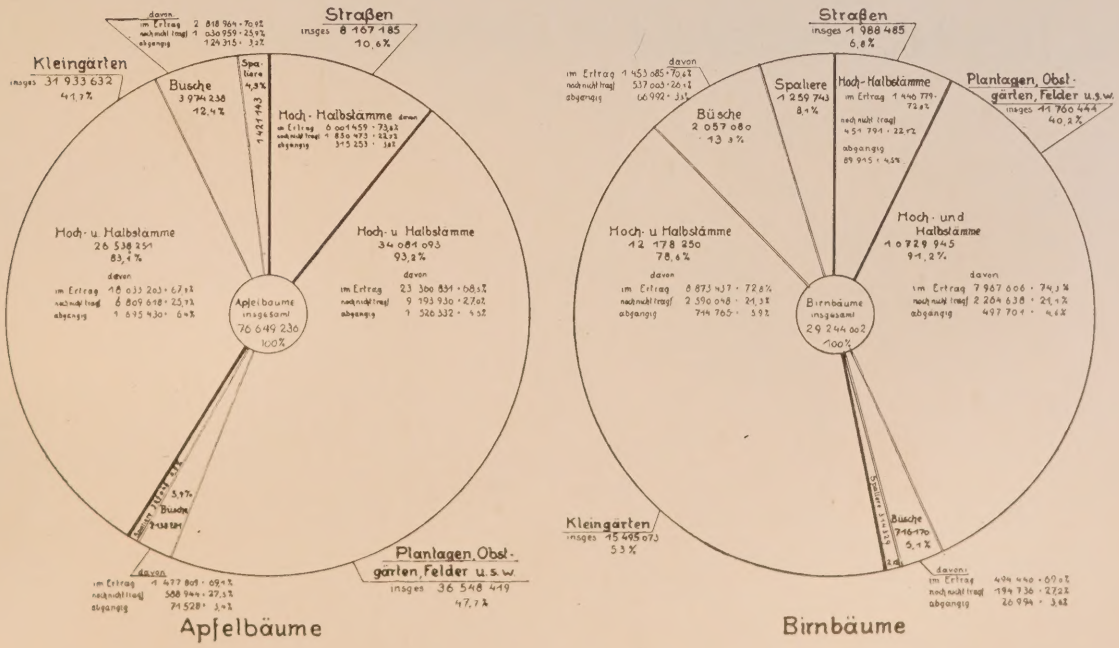
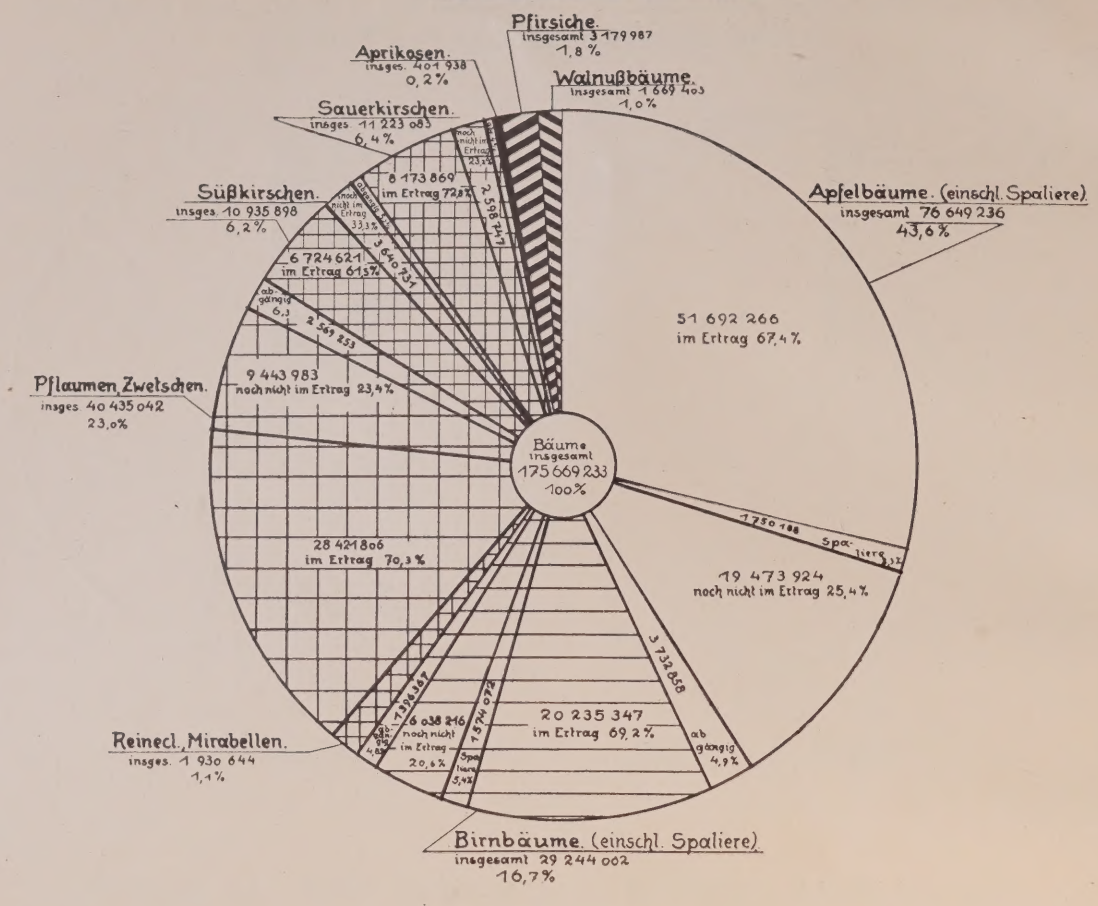


Abbildung 173.

Obstbaumbestand im Deutschen Reich 1934.
(ohne Saarland).



Der Steinobst-Baumbestand im Deutschen Reich 1934 (ohne Saarland).

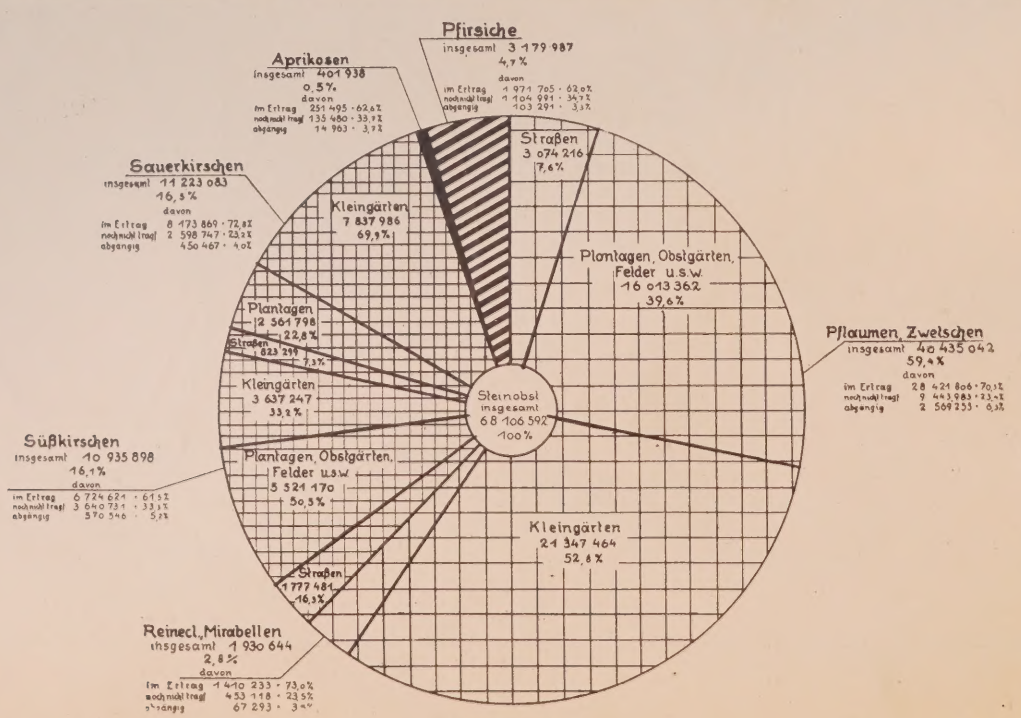


Abbildung 174.

Abbildung 175.
Der Straßenobstbau.
Jeder Punkt 40 000 Bäume.

Abbildung 176.
Der Obstbau in Kleingärten.
Jeder Punkt 40 000 Bäume.

Anbauflächen und geschätzter Ernteertrag je Hektar und insgesamt in diesen deutschen Hauptgemüsegebieten waren 1933 die folgenden*):

Gemüseart	Anbaufläche ha	Ernteertrag (dz) je ha	insgesamt
Weißkohl	14 009	341,6	4 786 176
Rotkohl	3 619	255,2	923 928
Wirsingkohl	4 253	211,5	900 137
Blumenkohl	2 857	200,7	573 405
Rosenkohl	2 374	57,1	135 611
Grünkohl	1 100	127,5	140 243
Kohlrabi	876	190,3	166 633
Grüne Pflückerbsen (Schoten)	4 647	77,3	359 014
Grüne Pflückbohnen	4 010	80,4	322 455
Möhren und Karotten	2 756	265,1	730 637
Zwiebeln	3 552	249,7	887 055
Meerrettich	702	50,3	35 330
Spargel	13 845	25,5	346 176
Gurken	4 261	134,1	571 231
Salat	1 859	161,6	300 458
Feldsalat (Rapunzel)	464	39,9	18 532
Tomaten	1 069	296,7	317 199
Spinat	4 277	82,4	352 627
Sellerie	945	163,3	154 311
Erdbeeren	4 203	40,0	168 293

Im allgemeinen ist danach der Ausfall der Gemüseernte 1933 nicht ganz befriedigend; Ursache war der wenig günstige Witterungsverlauf. Die Witterung war größtenteils zu trocken, namentlich im Süden und Osten des Reiches. Hinzu kommen die niedrigen Temperaturen in den Nächten der für die Entwicklung entscheidenden Frühsommermonate.

Die höchsten Durchschnittserträge wurden bei den wichtigsten Kohlarten, grünen Pflückerbsen und Pflückbohnen in Gemüseanbaugebieten Nord- und Mitteldeutschlands festgestellt. Möhren und Karotten, Zwiebeln und Meerrettich lieferten in den west- und mitteldeutschen Anbaugebieten die Höchsterträge, Gurken, Tomaten, Salat, Spinat und Sellerie dagegen in Südwestdeutschland und den Vierlanden bei Hamburg.

*) Die Ernteermittlungen für Gemüse erstrecken sich nur auf die hauptsächlichsten Gemüseanbaugebiete, Gebiete, in denen nach den Ergebnissen der allgemeinen Anbauflächenerhebung 1933 ein nur unbedeutender und zersplitterter Gemüseanbau stattfand, sind in die Berichterstattung über die Gemüseernte nicht einbezogen worden.

Abbildung 177.
Der landwirtschaftliche Obstbau
(in Plantagen, Gärten und auf Feldern).
Jeder Punkt 40 000 Bäume.

4'. u. 5'. Kulturarten und Anbauverhältnisse in Thüringen.

Mit der Abb. 179 bringe ich die Übersicht über die Verbreitung der Kulturarten und ferner eine Übersicht über Anbauverhältnisse und Fruchtfolgen in Thüringen (Abb. 180) nach Wilmanns[10]).

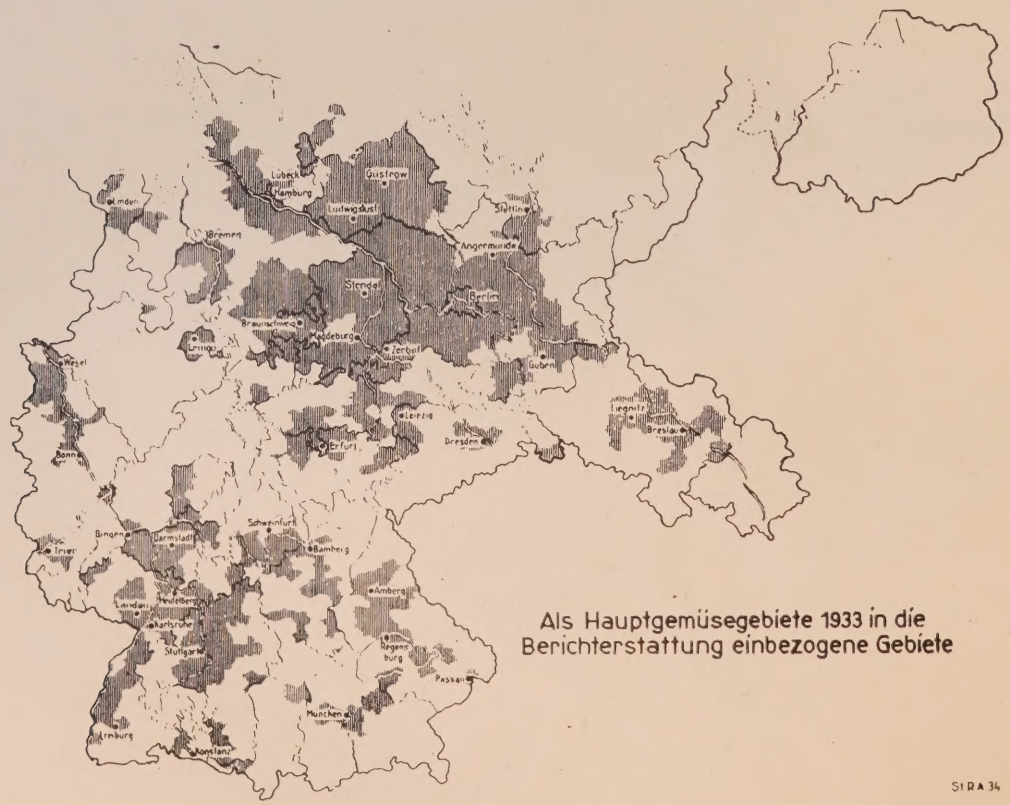


Abbildung 178.

Abbildung 179.

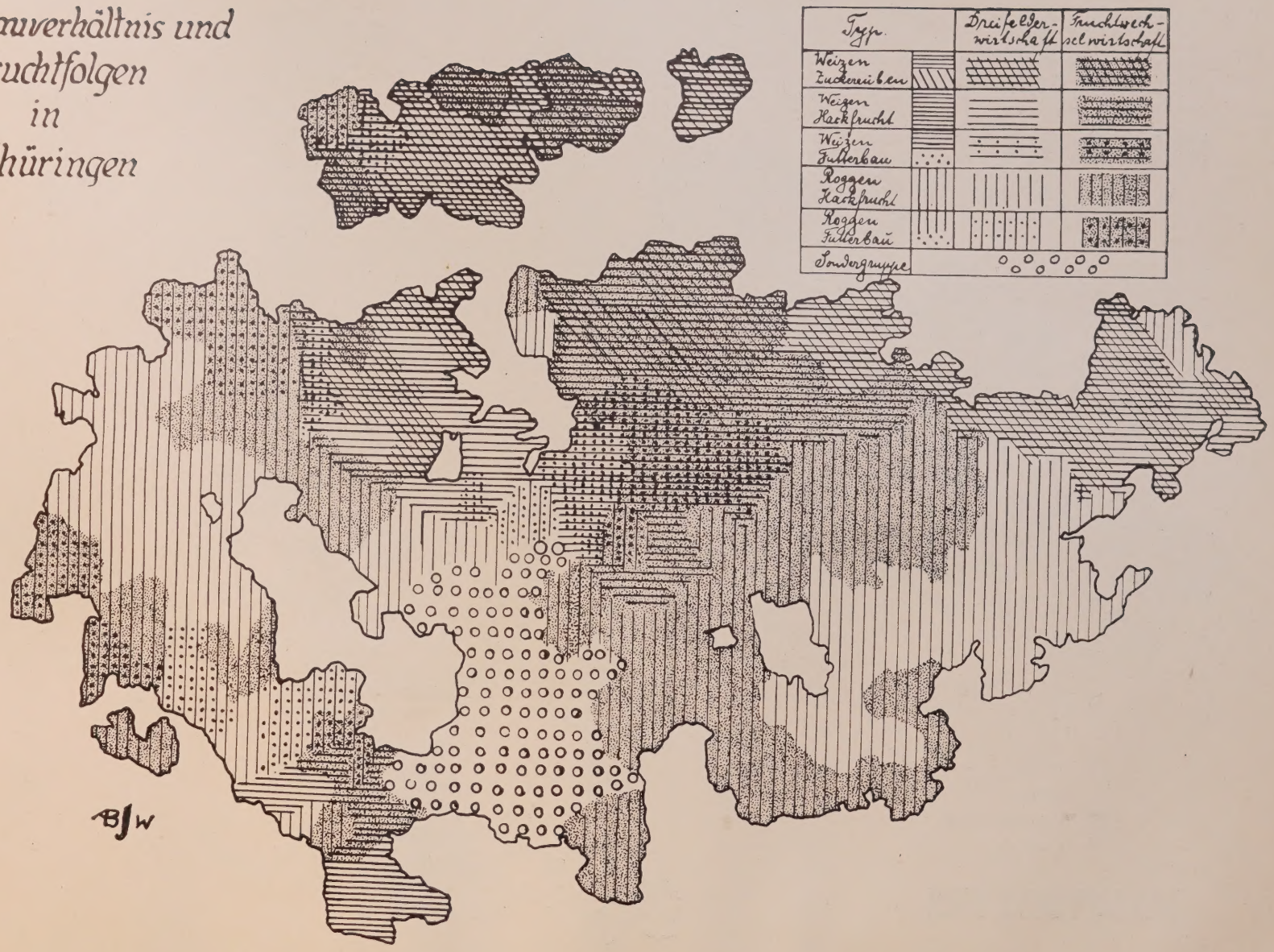


Abbildung 180.

Abb. 179 u. 180 aus dem Werk Dr. W. Wilmanns, Dr. R. Gärtner u. Dr E. Klapp: „Die Thüringische Landwirtschaft." Jena 1933.

3. Frankreich.

1'. Geographische Verbreitung des Flachsanbaus 1935.

Über die geographische Verbreitung des Flachsanbaus in Frankreich ist in einem Aufsatz „Der Flachsmarkt in Frankreich [11])" eine Kartenskizze veröffentlicht worden, die ich mit der Abb. 181 wiedergebe.

Der Flachs wird demnach in Frankreich im Norden (14 Departements, Anbaufläche 28 000 ha) und in der Bretagne ((11 Departements, Anbaufläche 5 000 ha) angebaut. Im einzelnen verzeichnen die Departements für 1935 folgende Anbauflächen in ha:

Seine Inférieure	9 162
Nord	4 500
Côtes-du-Nord	3 252
Aisne	2 607
Eure	2 533
Pas de Calais	2 130
Oise	2 063
Finistère	1 172
Somme	1 668
Seine-et-Marne	1 184

2'. Geographische Darstellung von Frankreichs Weinernte 1935.

Eine geographische Darstellung über die französische Weinernte 1935 nach der Statistik des Finanzminsteriums [12]) ist kürzlich veröffentlicht worden) (Abb. 182).

Die intensivsten Weinerzeugungsgebiete sind demnach die westliche Provence und die Gironde.

4. Tschechoslowakei.

Die wichtigsten landwirtschaftlichen Produktionsgebiete in der Tschechoslowakei.

Am 4. Mai 1935 hat die „Wiener Landwirtschaftliche Zeitung" ein Sonderheft über die Tschechoslowakei veröffentlicht, in dem u. a. auch in dem Aufsatz „Die Pflanzenproduktion der Tschechoslowakei" von Dr. F. Chmelař, Professor der landwirtschaftlichen Hochschule und Vorstand der landwirtschaftlichen Landesversuchsanstalt in Brünn, ein ausgezeichneter Überblick über die wichtigsten landwirtschaftlichen Produktionsgebiete in der Tschechoslowakei gegeben wird. Die Ausführungen bringen eine wertvolle Ergänzung zu der von mir im Buch „Landwirtschaftliche Karten" S. 83 gebrachten landwirtschaftlichen Karte der Tschechoslowakei.

Der Darstellung sind auch einige Kartenbilder beigefügt, die ich mit den Abb. 183 bis 185 wiedergebe. Abb. 183 zeigt die landwirtschaftlichen Produktionsgebiete der Tschechoslowakei. Das Zuckerrübenanbaugebiet umfaßt mit 2 366 800 ha ungefähr 18 v. H. der Gesamtfläche. Es deckt sich im allgemeinen mit den trockensten Gebieten und besitzt die reichsten Böden: Schwarzerde auf Löß, Rendzina- und Alluvialböden (siehe auch die Bodentypenkarte der Tschechoslowakei, Ernährung der Pflanze, Berlin, Jahrgang 1927, Heft 11).

Das größte Anbaugebiet ist das Getreideanbaugebiet mit 3 031 405 ha, das sind 36 v. H. der Gesamtfläche. In diesem Gebiet befinden sich auch 62 v. H. aller Weingärten. Außer Weizen und Gerste werden auch Hafer und Roggen angebaut, ferner Kartoffeln, Futterpflanzen, aber auch Mais und Flachs. Das dritte Hauptgebiet ist das Getreide-Kartoffelbau-Gebiet mit 2 503 736 ha, das sind 17,8 v. H. der Gesamtfläche. Seine Hauptausdehnung besitzt es im Böhmisch-Mährischen Höhenzug und in der Mittelslowakei. Die Böden gehören durchweg dem weniger fruchtbaren Podsoltyp an. In diesem Gebiet bedeckt der Wald 37,3 v. H. der Gesamtfläche. Das vierte Gebiet, das Futterbaugebiet, umfaßt 3 915 478 ha, das sind 27,9 v. H. der Gesamtfläche. Es umfaßt hauptsächlich die Randgebirge, wo Podsol- und Skelettböden vorherrschen. Hier entfällt fast die Hälfte der Fläche auf Wald. Im Getreidebau steht an der Spitze der Roggen mit einer Anbaufläche von 1 045 658 ha im Jahre 1933, auf denen mehr als 20 Mill. dz Korn geerntet wurden (1934: 1 000 898 ha). Die Weizenanbaufläche 1934 umfaßt 942 397 ha. Auf der Anbaufläche von 1933 mit 918 889 ha wurden 19,8 Mill. dz Körner geerntet. Damit wurde zum erstenmal der Verbrauch durch die eigene Erzeugung gedeckt. Eine Übersicht über die Weizenanbauintensität in der Tschechoslowakei in Prozent vom Ackerland der Bezirke bietet die Kartenskizze von Abb. 184. Die intensivsten Weizenanbaugebiete liegen demnach an der südlichen Grenze der Slowakei im ehemals ungarischen Gebiet.

Die Haferanbaufläche betrug 1933: 799 787 ha bei einer Ernte von 15,8 Mill. dz. Die Gerste, die hauptsächlich im Zuckerrüben- und Getreidebaugebiet angebaut wird und die früher eines der besten Ausfuhrerzeugnisse der Tschechoslowakei war, hatte im Jahre 1933/34 eine Anbaufläche von 665 437 ha und eine Ernte von 12,1 Mill. dz im Jahre 1932/33. Kartoffeln wurden 1934 auf 748 614 ha angebaut. Die Anbaufläche der Zuckerrüben betrug 1934: 159 003 ha.

Trotz ihrer verhältnismäßig kleinen Fläche haben die Industriekulturen, vor allem Hopfen und Tabak, eine besondere Bedeutung. Die Hopfengärten nahmen 1934 eine Fläche von 11 851 ha ein. Durch seine ausgezeichnete Qualität hat der tschechoslowakische Hopfen, besonders der Saazer Hopfen, sich einen Weltnamen errungen. Sehr zugenommen hat in den letzten Jahren der Tabakbau (1933: 10 000 ha). Während vor dem Kriege fast der ganze Rauchtabak eingeführt wurde, werden jetzt mehr als 60 v. H. durch Eigenerzeugung gedeckt. Eine Darstellung über die wichtigsten Tabakanbaugebiete in der Tschechoslowakei bringt die Kartenskizze von Abb. 185. Die wichtigsten Tabakanbaugebiete liegen demnach an der südlichen Grenze des Staates.

5. Vegetationskarte von Europäisch-Rußland.

Gelegentlich der großen Exkursion bei dem 2. internationalen Bodenkongreß in Leningrad, Moskau 1930, die von Moskau zum Kaukasus führte, wurde den Teilnehmern des Kongresses vom Organisationskomitee ein Führer für die Exkursion überreicht, welcher eine kurze Darstellung der Vegetation im europäischen Teil der USSR. enthält und dem auch eine Karte von Professor N. I. Kuznetzov beigegeben war, die ich mit der Abb. 186 wiedergebe. Sie ist eine Vereinfachung der genaueren Karte von Alechin, die ich in der Abb. 187 bringe.

Nach Klima und Vegetation wird Rußland in zwei große Hauptgebiete geteilt, deren Grenzlinien sich von Kiew aus in ostnordöstlicher Richtung zum Ural hinziehen. Nördlich dieser Grenzlinie liegen die Gebiete mit feuchtem, südlich mit trockenem Klima. Hoch im Norden befindet sich das Gebiet der fast baumlosen, arktischen Tundra, die den größten Teil des Jahres vereist ist (moosbedeckte Sumpfsteppen mit Eis nördlich von der Baumgrenze). Ihm folgt die subarktische Birkenzone und darauf die mit kümmerlichem Baumwuchs durchzogene Baumtundra. Erst mit der dann südlich folgenden Zone kommen wir in das eigentliche

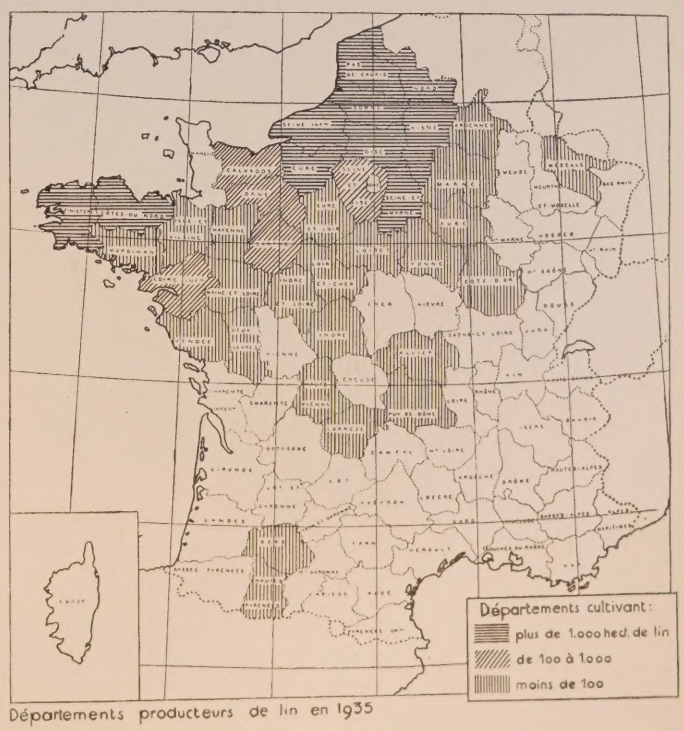


Abbildung 181.
Geographische Verbreitung des Flachsanbaus in Frankreich 1935.

Waagerechte Schraffur: Departements mit Anbau über 1000 ha.
Schräge Schraffur: Departements mit Anbau von 100—1000 ha.
Senkrechte Schraffur: Departements mit Anbau unter 100 ha.

Waldgebiet, das sich südlich von Leningrad bis Kiew hinzieht. Im Westen herrschen Wälder von westeuropäischem Typus vor. Am weitesten verbreitet ist in diesem Gebiet die Fichte. Besonders im Südwesten sind Waldformen von westeuropäischem Typ eingedrungen mit Picea excelsa. Im östlichen Teil herrscht die sibirische Fichte (Picea obovata) vor. Zugleich sind vom Osten her die sibirische Lärche (Larix sibirica) sowie die sibirische Tanne und Kiefer (Abies sibirica und Pinus sibirica) eingedrungen. Im Süden des Waldgebietes finden sich auch Eichen (Quercus pedunculata), deren Bestände teilweise stark in den Steppen vorherrschen. Im Westen ist südlich von Leningrad auch als Vertreter der typischen westeuropäischen Vegetation die Esche (Fraxinus excelsior) eingedrungen, verschiedentlich auch die Linde (Tilia cordata). Zwischen den ausgeprägten westeuropäischen Vegetationsformen und den europäischen im Osten befindet sich ein dritter Typus von Nadelhölzern im mittleren Gebiet. Die Haupttypen sind hier Fichte und Kiefer. Überall finden sich im Waldgebiet Sümpfe verbreitet.

Die im südlichen Teil des europäischen Rußland sich erstreckende Steppenregion ist von dem Waldgebiet durch ein trockeneres Klima (Jahresniederschläge von 380—470 mm) [s. auch Niederschlagskarte S. 35] ausgezeichnet. Von den Niederschlägen gehen die meisten im Sommer (160—180 mm) und nur wenige im Winter (50—90 mm) nieder. Infolge der Hitze im Sommer verdunstet der größte Teil der Sommerniederschläge, ohne in den Boden einzudringen. Von Nordwesten nach Südosten nimmt die Trockenheit des Klimas dauernd zu. Wie schon erwähnt, erstrecken sich von Norden weit in das Steppengebiet hinein einzelne Eichenbestände, weshalb dieses Gebiet auch Eichenvorsteppe ge-

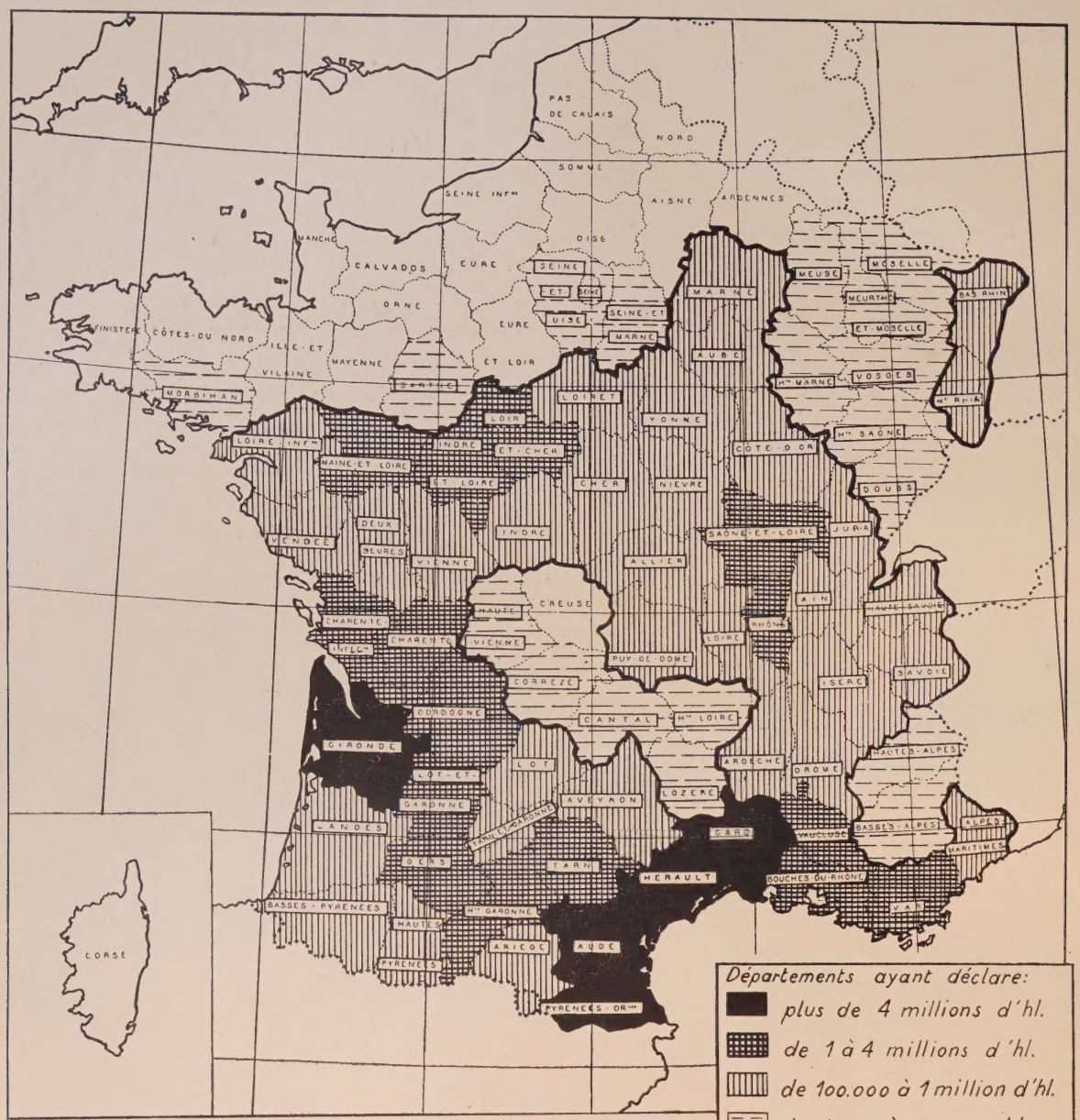


Abbildung 182.
Frankreichs Weinernte 1935 in den verschiedenen Departements.

(Schwarz: Departementsernte über 4 Millionen hl Wein,
Gekreuzt schraffiert: Departementsernte 1—4 Millionen hl Wein,
Senkrechte Schraffur: Departementsernte 100 000—1 Million hl Wein,
Waagerechte Strichel-Schraffur: Departementsernte von 1000—100 000 hl Wein.)

Abbildung 183.

Landw. Produktionsgebiete in der Tschechoslowakei.

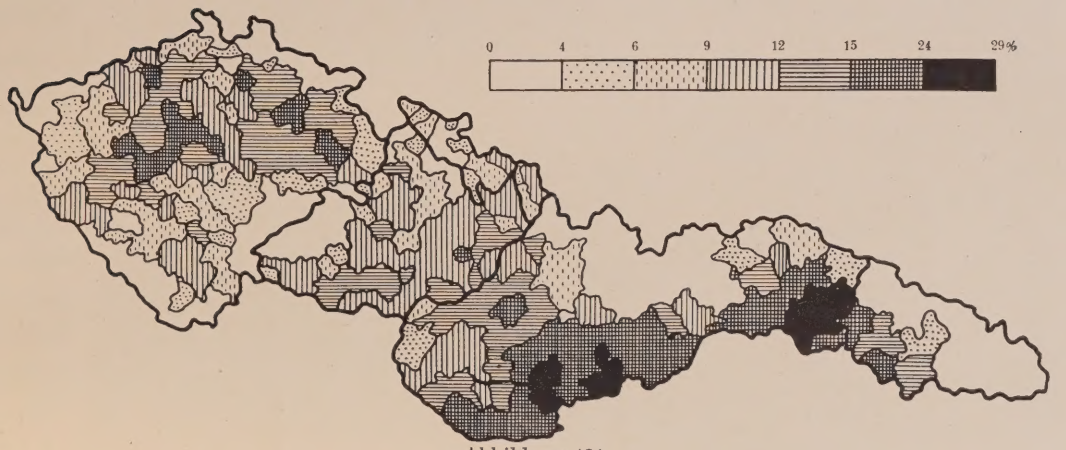


Abbildung 184.

Weizenbauintensität in der Tschechoslowakei in % vom Ackerland der Bezirke.

Abbildung 185.

Tabakbauintensität in der Tschechoslowakei, ausgedrückt in der Zahl der Hektare je Bezirk.

Abbildungen 183—185 aus der Arbeit: Dr. F. Chmelař, Die Pflanzenproduktion der Tschechoslowakei. Wiener Landw. Ztg., 4. Mai 1935.

Abbildung 187.

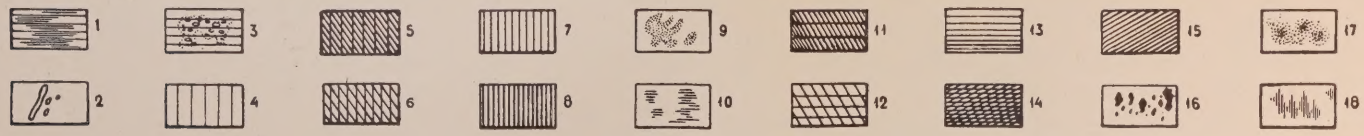


Abbildung 186.

Vegetationskarte des europäischen Teiles der USSR. von N. I. Kuznetzov.

Erklärung:

1. Tundra (vereiste Sumpfsteppen).
2. Alpine Region des Ural.
3. Subarktische Birkenzone.
4. Wald (Tundra).
5. Waldzonen des westeuropäischen Typus.
6. Mischwald von Tannen und Laubholz.
7. Wälder des mittleren Gebietes der Waldregion.
8. Wälder des östlichen Teiles der Waldregion.
9. Kiefern- und Tannenforsten.
10. Moore.
11. Laubwälder.
12. Wiesensteppen.
13. Grassteppen mit verschiedenen Gräsern.
14. Federgras- und Wermutsteppen.
15. Salzsteppen (Solonschak).
16. Eichen-, Birken- und Espenwälder.
17. Dünenvegetation.
18. Vegetation der Salzwüsten, Solonetz.

MAP OF VEGETATION
OF THE EUROPEAN PART
OF THE USSR
PREPARED BY PROF. N. I. KUZNETZOV
100 0 100 200 300 400 500
KILOMETERS
1930.
ARCTIC OCEAN
WHITE SEA
LENINGRAD
MOSCOW
20 15 10 5 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45
65
60
55

nannt wird. Auf Sandböden finden sich auch Kiefernwälder. An der Grenze des Waldgebietes erstreckt sich zunächst, unterschieden von der eigentlichen Steppe, die kräuterreiche Wiesensteppe. Hier ist der eigentliche Boden, die Schwarzerde (Tschernosem), noch etwas ausgebleicht. Diese Wiesensteppen gehen allmählich in die Grassteppen über, die vollständig baumlos sind. Hier sind die Schwarzerden durchweg von geringerer Mächtigkeit als in den Baumsteppen. Die Hauptgräser der eigentlichen Steppe sind Federgras (Stipa stenophylla und Stipa capillata) und Schwingelarten (Festuca sulcata [Grassteppen mit verschiedenen Gräsern]. Dieser Zone schließt sich dann die ausgesprochene Federgras- und Wermutsteppe mit ausgesprochenen Schwarzerde- und dunklen, kastanienbraunen Böden an. Hauptbestandteil der Gräser sind Federgrasarten, hauptsächlich Stipa capillata und Stipa Lessingiana. Im trockensten Teil sind die Gräser vermischt mit Wermut.

Es kommt dann die Zone der Halbwüsten auf hellen, kastanienfarbigen Böden. Hier wiegt der Wermut vor.

Die Grassteppe mit verschiedenen Gräsern besitzt eine nährstoffreiche Schwarzerde, die ausgezeichnet für Getreidekultur geeignet ist, ebenso wie die Wiesensteppen und Baumsteppen. Auch in der Federgrassteppe ist Getreidekultur noch möglich. Sie eignen sich aber besser für Schafweiden. An die Steppen schließen sich südöstlich die Salzwüsten an (Alkali- oder Sodaböden); Bodenkomplexe mit vorherrschenden Salzböden (Solonetz) und ausgesprochene Salzböden (Solonschak). In den kaukasischen Bergen finden sich in den höheren Gebieten Tannen- und Fichtenwälder, stark durchsetzt von Schlingpflanzen und Farnen, und in den weniger hohen Gebieten enthalten sie eine reiche Flora von Vertretern, die sonst in Europa verschwunden sind (Rhododendron caucasicum und andere). Die Berge der Krim sind bestanden mit Laubwäldern (Eichen und Ulmen).

6. Italiens Gartenbau.

Dr. H. Liebe vom Institut der Konjunkturforschung Berlin, hat im 103. Sonderheft der Berichte über Landwirtschaft [13]) eine Untersuchung der italienischen Gartenbaustatistik durchgeführt. In ihr wird die Höhe der italienischen gartenbaulichen Erzeugung nach Erzeugungsgebieten angegeben. Ferner werden besonders behandelt die Ausfuhr nach Mengen und Wert und die wichtigsten Abnehmerländer. Die Gesamternte an sämtlichen erfaßten Gemüsearten Italiens beträgt jährlich etwa 1,6 Millionen Tonnen. Hinzu kommen noch etwa 400 000 t Schätzung von nicht erfaßten Gemüsearten, so daß der italienische Feldgemüsebau insgesamt eine jährliche Gesamterzeugung von durchschnittlich 2 Millionen Tonnen aufweist. Hierzu kommt noch eine Erzeugung von etwa 1 Million Tonnen in Privatgärten, so daß die italienische Gesamterzeugung, die im Durchschnitt der letzten Jahre jährlich 3 Millionen Tonnen umfaßt, sich gegenüber der Vorkriegszeit um etwa 20 % erhöht hat. Von diesen 3 Millionen Tonnen wurden im Durchschnitt der Jahre 1924 bis 1932 jährlich rund 1 Million im Werte von 372 Millionen Mark ausgeführt. Setzt man die Ausfuhr von 1913 = 100, so beträgt die Ausfuhr für den Durchschnitt 1924—1932 = 133. Von der italienischen Gesamtausfuhr ohne Edelmetall von 1,5 Milliarden Mark im Jahre 1932 beträgt die gartenbauliche Ausfuhr in diesem Jahr 236 Millionen (16,1 %).

In 7 Abteilungen werden von Dr. Liebe Erzeugung und Ausfuhr von Gemüse, Kartoffeln, Obst, Agrumen, Mandeln, Nüssen, eingemachten und getrockneten Gartenbauerzeugnissen, frischen Blumen und lebenden Pflanzen behandelt.

An der Spitze der italienischen Ausfuhr von Frischgemüse stehen Blumenkohl und Tomaten. 1932 wurden 63 000 t Blumenkohl und 27 000 t Tomaten ausgeführt. Die gesamte Ausfuhr an frischem Gemüse betrug in diesem Jahr 173 000 t. In kleinen Kartenskizzen, welche ich in den Abb. 188—214 wiedergebe, hat Dr. Liebe nach dem Punktsystem die Erzeugung an den verschiedenen Gemüsearten in den italienischen Provinzen dargestellt. Die intensivsten Erzeugungsgebiete von Kohl sind demnach die Basilikata im Süden und das ligurische Küstengebiet (Abb. 189). Blumenkohl wird vor allem in Campanien sowie in Toskana und in den Marken angebaut (Abb. 190). An Zwiebeln und Knoblauch wurden 1932 27 000 t ausgeführt. Die Hauptanbaugebiete befinden sich in der Provinz Emilia (Bologna) (Abb. 192). Die Hauptfrucht des italienischen Gemüsebaus, die Tomate, wird, wie die Abb. 193 zeigt, am intensivsten in Campania und Emilia (Bologna) angebaut. Beide Gebiete sind auch die Hauptanbaugebiete für die Melonen (Abb. 195). Das Hauptanbaugebiet für frische Hülsenfrüchte (Erbsen und Bohnen) ist die Provinz Ligurien (Genua), wie aus der Abb. 196 zu ersehen ist.

Die italienische Ausfuhr an frischem Obst übertrifft noch beträchtlich die Ausfuhr an frischem Gemüse. 1932 wurden an frischem Obst (abgesehen von Citrusfrüchten) 216 000 t im Werte von 49 Millionen Mark ausgeführt. Besonders entwickelt hat sich in den letzten Jahren infolge der Begünstigung von Obst in den neuzeitlichen Diätvorschriften die Erzeugung von Weintrauben und Tafeltrauben zum Frischverbrauch. Bis 1932 stieg die Erzeugung von Weintrauben zum Frischverbrauch auf 255 000 t und von Tafeltrauben auf 129 000 t. Seit 1933 hat infolge der außerordentlichen Wirtschaftskrise die Erzeugung etwas abgenommen. Insgesamt werden in Italien 4 Millionen Hektar mit Reben bebaut und die gesamte Erzeugung an Trauben aller Art betrug 1930 5,86 Millionen Tonnen. Sie wurde, abgesehen von 0,26 Millionen Tonnen Frischverbrauch in Form von Tafeltrauben und Weintrauben, zur Erzeugung von Wein verwandt. Die Erzeugung von Tafeltrauben findet, wie die Kartenskizze der Abb. 199 zeigt, hauptsächlich in der Provinz Latium und in Apulien statt. Stärker als die Ausfuhr an frischen Wein- und Tafeltrauben ist die an frischen Äpfeln, die 1932 57 000 t betrug. Wie die Kartenskizze der Abb. 200 zeigt, bildet Venezia Tridentina (Südtirol) das Haupterzeugungsland der Äpfel. Allerdings war 1932 eine besonders gute Ernte, aber auch sonst erfolgte die Haupterzeugung an Äpfeln im Durchschnitt in Südtirol. Die Erzeugung von Birnen wird von der italienischen Statistik zusammen mit Quitten und Granatäpfeln veröffentlicht. Wie die Kartenskizze der Abb. 201 zeigt, werden sie sowohl in Nord-, Süd- und Mittelitalien, weniger dagegen auf den Inseln erzeugt. Der Anbau von Pfirsichen, Aprikosen, Pflaumen usw. ist besonders stark an der Riviera (Provinz Ligurien) und in Campanien (Neapel), aber auch in den Provinzen Venezia Eugenia (Venedig) und Emilia (Bologna) (Abb. 203). Die Erzeugung von Kirschen verteilt sich auf ganz Italien (Abb. 202).

Sehr bedeutend ist die Ausfuhr Italiens an Citrusfrüchten (Agrumen). Allein an Apfelsinen betrug die Ausfuhr 1932 75 000 t. Die Gesamterzeugung an Apfelsinen betrug 1932/33, einem besonders günstigen Erntejahr, 475 000 t. Die Haupterzeugungsstätten für Apfelsinen sind, wie die Kartenskizze Abb. 204 zeigt, Sizilien und Calabrien (s. auch Krische: Landwirtschaftliche Karten Abb. 165 S. 85, Verbreitung der Agrumenkultur in Italien). Der Anbau von Mandarinen erfolgt hauptsächlich in Sizilien (Abb. 205). Die Ausfuhr betrug 1932 68 000 t. Auch die Zitronen werden hauptsächlich auf Sizilien erzeugt (Abb. 206 und 207).

g) Spanien.

1. Das Grünland [14]).

In den letzten Statistiken werden als Mähwiesenland etwa 640 343 ha, als Weiden etwa 486 226 ha, zusammen also etwa 1 126 569 ha Grünland für ganz Spanien angegeben, deren Ertrag einen ungefähren Wert von 300 Millionen Ptas. im Jahre darstellt.

Grünland ist hauptsächlich im Nordwesten der Iberischen Halbinsel und ferner in den Landstrichen an der kantabrischen Küste anzutreffen, wo die Klimafaktoren, der Landbesitz und die Arbeitsverhältnisse usw. in sehr günstiger Weise die Grünfutter- und Heugewinnung beeinflussen. Unter den Provinzen mit besonders gutem Grünland nimmt Oviedo (Asturias) den ersten Platz mit über 370 000 ha, von denen etwa 260 000 ha bewässerbar sind, ein. Als nächste bedeutende Provinz folgt Santander mit 86 915 ha, dann folgen Burgos mit 71 345 ha, Zamora mit 61 900 ha, Coruña mit 57 064 ha, Lugo mit 38 000 ha, Leon mit 34 600 ha und Orense mit 31 195 ha; die übrigen Provinzen haben kleinere, z. T. ganz unbedeutende Grünlandflächen. Das Wiesen- und Weidenverhältnis ist in den einzelnen Provinzen sehr verschieden (Abb. 215).

Im wesentlichen dienen die Grünländereien der Rindviehzucht; einheimische Rinderrassen eignen sich besonders zur Fleischerzeugung, während für Milcherzeugung Schweizer- und Holländervieh gehalten wird. Der Anteil des Rindviehs am Gesamtviehbestand in den Hauptprovinzen, die für Viehzucht in Frage kommen, beträgt 45 % in Oviedo (Asturias), 37 % in Santander, 43 % in Coruña, 24 % in Lugo, 32 % in Orense, 47 % in Leon usw. Sehr bedeutend ist auch der Schafbestand, besonders dort, wo große Weideflächen vorhanden sind. Er beträgt in den eben genannten Provinzen zwischen 20 und 40 %. Ferner sei noch die Schweinezucht erwähnt, sie macht in Galicia etwa 30 % des Gesamtviehbestandes aus. Der übrige Viehbestand setzt sich zusammen aus Pferden, Maultieren, Eseln und Ziegen, wozu dann noch das Kleinvieh kommt.

Abbildung 188.

Abbildung 189.

Abbildung 190.

Abbildung 191.

Abbildung 192.

Abbildung 193.

Abbildung 194.

Abbildung 195.

Abbildung 196.

Abbildung 197.

(Nur Weintrauben zum Frischverbrauch)
Abbildung 198.

Abbildung 199.

Abbildung 200.

Abbildung 201.

Abbildung 202.

Abbildung 203.

Abbildung 204.

Abbildung 205.

Abbildung 206.

Abbildung 207.

Abbildung 208.

Abbildung 209.

Abbildung 210.

Abbildung 211.

Abbildung 212.

Abbildung 213.

Abbildung 214.

Abbildungen 188—214 aus: Berichte über Landwirtschaft. 103. Sonderheft. Verlag Paul Parey-Berlin 1935.

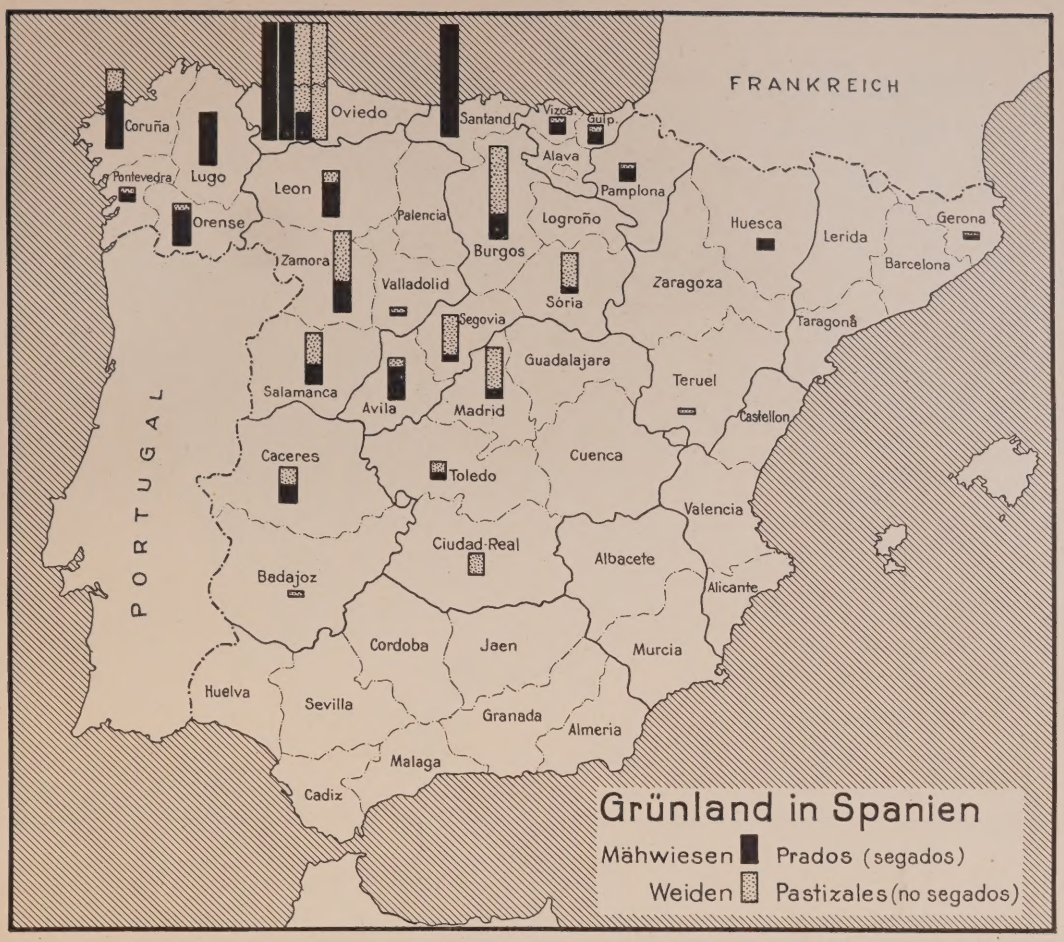


Abbildung 215.
(1 mm Balkenhöhe = 5 000 ha Fläche)

2. u. 3. Verbreitung des Kartoffelbaus und Frühkartoffelbaus 1932.

Die Abb. 216 zeigt die Verbreitung des Kartoffelbaus in Spanien, der demnach hauptsächlich in Nordspanien, vor allem im nordwestlichen Asturien (Galicien) anzutreffen ist.

Über die Frühkartoffelanbaugebiete in Spanien unterrichtet die Kartenskizze der Abb. 217. Es wird demnach die ganze Mittelmeerküste Spaniens entlang Frühkartoffelbau getrieben, hauptsächlich in Valencia und Katalonien und in der Provinz Barcelona.

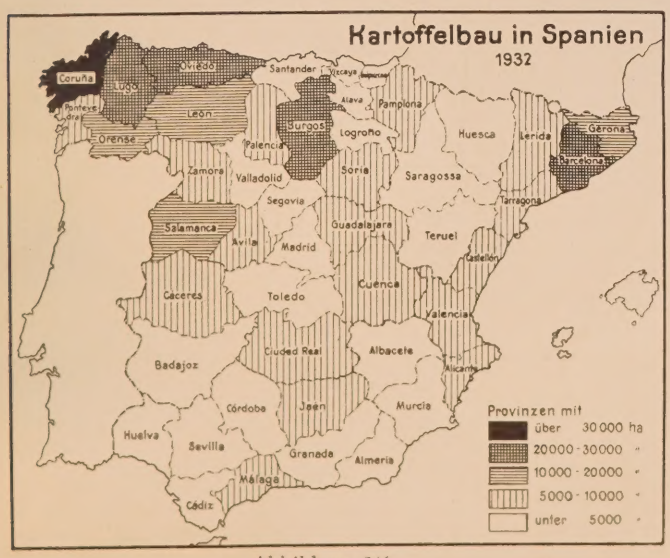


Abbildung 216.

4. Vegetationskarte von Mallorca, Spanien.

Im Jahre 1926 fand der 14. Internationale Geologische Kongreß in Spanien statt. Über die Exkursionen, die im Anschluß an den Kongreß in Katalonien veranstaltet wurden, ist ein zweibändiger Bericht unter dem Titel „Études et observations géologiques sur la méditerranée occidentale" herausgegeben worden, der u. a. auch eine interessante Vegetationskarte der Insel Mallorca enthält, die von Rys. M. Prozynski ausgeführt wurde und die ich mit der Abb. 218 wiedergebe.

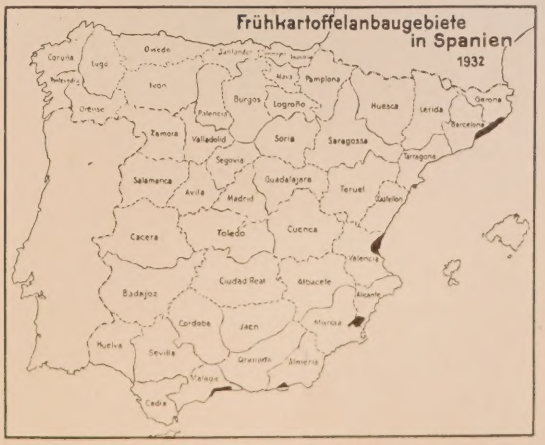


Abbildung 217.

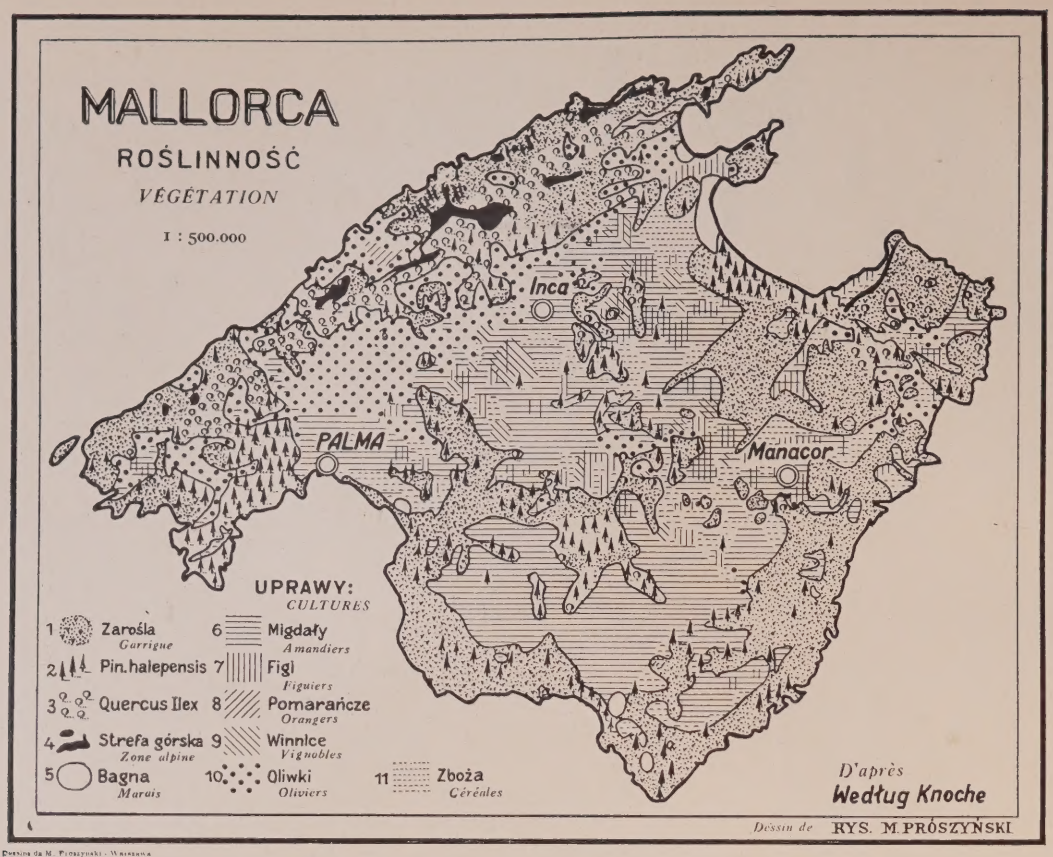


Abbildung 218.
Vegetationskarte der Insel Mallorca, Balearen, Spanien.
Die Erklärungen bedeuten von oben nach unten und von links nach rechts:
1 Garrigue = Bezeichnung für mit Busch bestandene Weiden
2 Nadelwaldbestand von Pinus halapensis
3 Laubwaldbestand von Quercus Ilex
4 Alpine Zone
5 Sümpfe
6 Mandelbäume
7 Feigen
8 Orangen
9 Rebengärten
10 Ölbäume
11 Getreide

c) Asien.

1. Korea.

Landwirtschaftliche Karten.

1. Bevölkerung (219). 2. Reis (220). 3. Maulbeerbäume (221). 4. Sojabohnen (222). 5. Radieschen (223). 6. Hirse (224). 7. Gerste (225). 8. Weizen (226).

Im März 1932 hatte der Generalgouverneur von Korea das Ergebnis einer eingehenden koreanischen Statistik, die Ermittlungen über den Anbau in der koreanischen Landwirtschaft enthält, veröffentlicht. Diese Unterlagen sowie die Zahlen des amtlichen jährlichen Berichtes der Verwaltung von Korea aus den Jahren 1928 und 1929, ferner eigene Beobachtungen, die während einer Reise in Korea im Juni und Juli 1932 gemacht wurden, haben John Wesley Coulter und Bernice Bong Hee Kim in einer Reihe landwirtschaftlicher Karten verarbeitet, die von ihnen im Juliheft 1934 der Geographical Review, New York, in einem Aufsatz „Land Utilization maps of Korea" veröffentlicht worden sind.

Korea ist ein vorwiegend Landwirtschaft betreibendes Land. 80 % der Bevölkerung von 21 Millionen leben von der Landwirtschaft, und zwar in erster Linie vom Getreidebau. Die wichtigste Getreidefrucht ist der Reis, der ein Drittel der Anbaufläche einnimmt. Gerste, Weizen und Hirse sind nach dem Reis die Hauptgetreidefrüchte. Von einiger Bedeutung sind ferner der Anbau von Sojabohnen, Rettichen und von Maulbeerbäumen für die Seidenindustrie. Das Klima Koreas ist mäßig kontinental. Nach der von mir Abbildung 64 veröffentlichten Klimakarte der Erde nach Thornthwhaite gehört es zur Gruppe AC^1R (feucht, kühl, mit gleichmäßigem Niederschlag in allen Jahreszeiten). Abgesehen von dem Gebirgszug, der sich auf der östlichen Hälfte der Halbinsel von Norden nach Süden hinzieht, ist das Land sehr dicht bevölkert mit einer Durchschnittsbevölkerung von 227 je engl. Quadratmeile und wechselt von 85 im Norden bis auf 420 im Süden (Abb. 219). Die Hauptgetreidefrucht ist, wie erwähnt, Reis, von dessen Anbauflächen die Hälfte, und zwar der Anbau in den zahlreichen Flußtälern, bewässert wird, während für die andere Hälfte die reichlichen Niederschläge genügen. Die Vegetationszeit des Reises schwankt zwischen 100 und 150 Tagen. Im Süden wird der Reis in der ersten Woche im Juni gepflanzt, im Norden in der letzten Juniwoche. Die Durchschnittsernte beträgt etwa 25 bushels (je 25 kg) je acre (= 0,405 ha). Die Anbaufläche des Reises entspricht ungefähr der Verteilung der Bevölkerung, wie ein Vergleich der Karten der Abb. 219 u. 220 zeigt. Hirse, Gerste und Weizen (s. Abb. 224—226) werden hauptsächlich für den eigenen Verbrauch angebaut, während von der Reisernte ein Teil ausgeführt wird. Hauptanbaugebiet des Weizens ist die Provinz Kokai im mittleren Westen von Korea. Hier wird auch ein Teil der Ernte nach Japan ausgeführt. Der Anbau von Sojabohnen, Rettichen und Maulbeerbäumen (Abb. 222, 223, 221) ist über das ganze Land verbreitet. Sojabohnen werden neben Reis in beträchtlichem Maße ausgeführt. Die Rettiche bilden eine besondere Eigenart der koreanischen (auch der japanischen) Ernährung. Sie werden zur Herstellung des „Kimchi", eines unentbehrlichen Bestandteiles der täglichen koreanischen Küche, benutzt. Die Seidenindustrie, für welche die Maulbeerbäume angepflanzt werden, ist eine ausgesprochene Heimindustrie.

2. Die Verbreitung der Teekultur in China.

Für die geographische Verbreitung der Teekultur liegt eine Karte von Hung Fu vor (Abb. 227), die u. a. Sprecher v. Bernegg in seinem Werk „Der Tee" (tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen), s. Seite 121, bringt. In den für die Teekultur weniger geeigneten Gebieten, wo nur minderwertiger Tee gewonnen wird, wird die Kultur durch Striche angegeben, in den alten Teegebieten durch Punkte. Von großer Bedeutung für die Teekultur sind auch die fünf Zentralprovinzen Ngan-hwei, Kiang-si, Hu-nan, Hu-pé und Sze-tschwan. Die letztere Provinz ist das älteste Teegebiet Chinas.

Abbildung 219.

- Ländliche **Bevölkerung** von 10000 Personen.

● Stadtbevölkerung von 7000 Personen.

Die Größe der Kreise steht im Verhältnis zur Einwohnerzahl der Städte.

■ Keijo, die Hauptstadt, hat 340300 Einwohner.

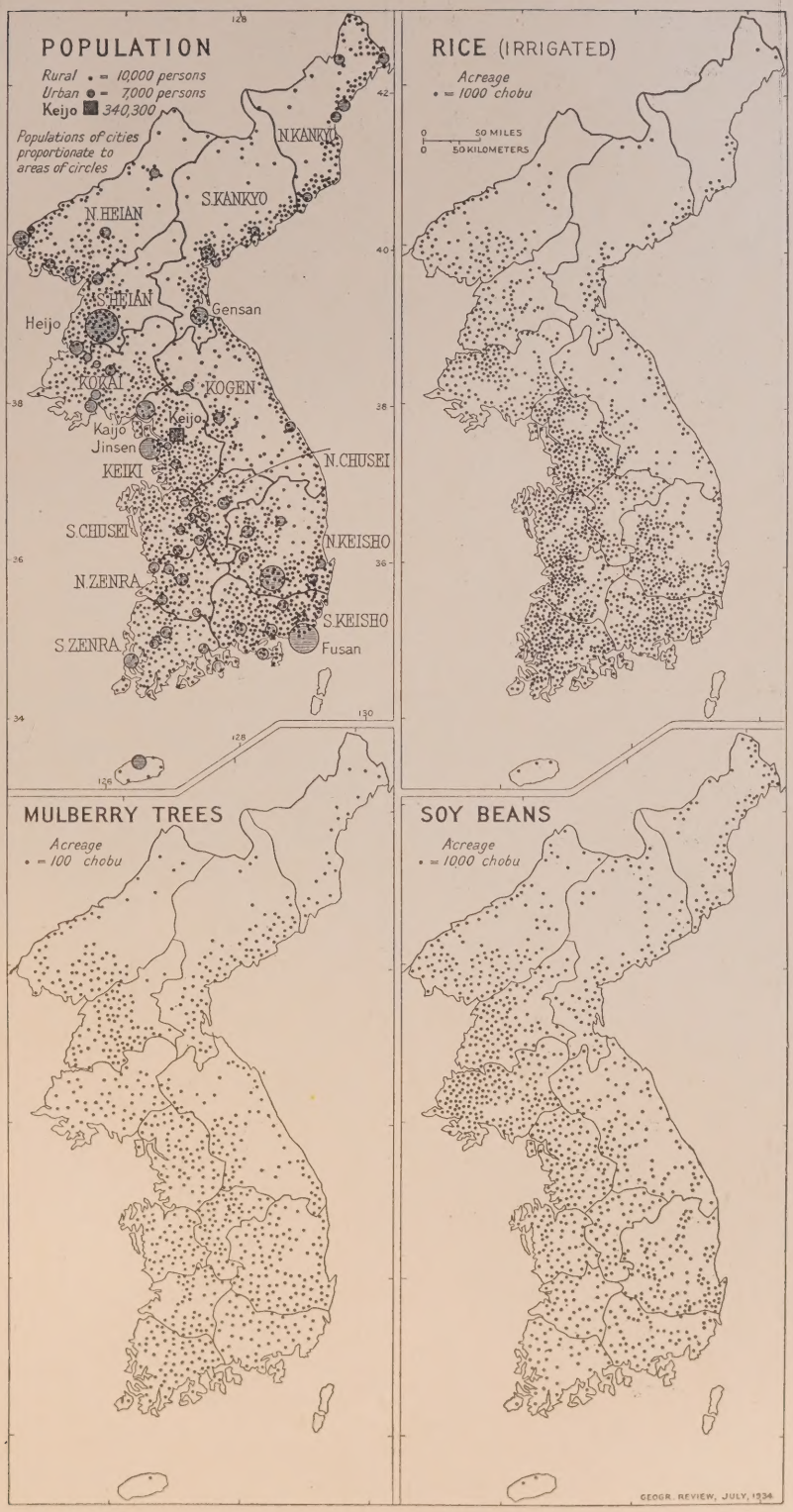


Abbildung 220.

Anbau von bewässertem **Reis.**

1 Punkt = 1000 chobu (1 chobu = 3,5 qm).

Abbildung 221.

Anbau von **Maulbeerbäumen.**

1 Punkt = 100 chobu.

Abbildung 222.

Anbau von **Sojabohne**

1 Punkt = 1000 chobu.

Abbildung 223.

Anbau von Rettichen.

1 Punkt = 100 chobu.

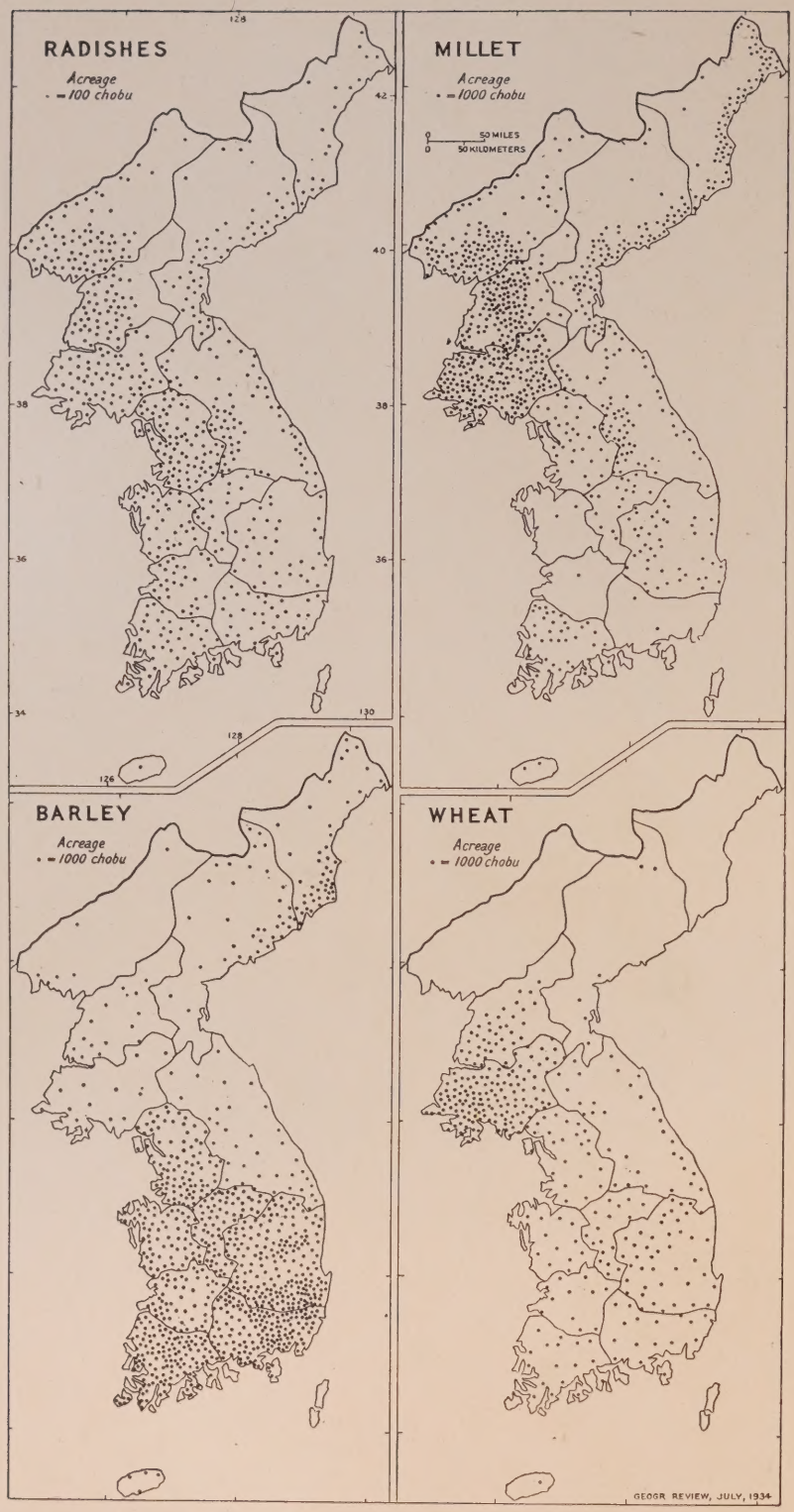


Abbildung 224.

Anbau von Hirse.

1 Punkt = 1000 chobu.

Abbildung 225.

Anbau von Gerste.

1 Punkt = 1000 chobu.

Abbildung 226.

Anbau von Weizen.

1 Punkt = 1000 chobu.

Vergleichbar sind nur die Karten mit gleichem Punktmaßstab: Körnerfrüchte (Reis, Sojabohnen, Gerste, Hirse und Weizen): 1 Punkt = 1000 chobu. Maulbeerbäume und Rettiche: 1 Punkt = 100 chobu. 1 chobu = 3,3 qm.

Aus: Geographical Review, New York, Juli 1934.

Verbreitung der Teekultur in China. Nach Hung Fu (182).

1. Sze-tschwan		10. Kwang-si	südl. u. südwestl. Provinzen	19. Schöng-king	
2. Hu-pé		11. Kwei-tschou		20. Tscho-sön (Korea)	
3. Hu-nan		12. Jün-nan		21. Mandschurei	
4. Kiang-si		13. Schan-si	Übergangszone	22. Mongolei	
5. Ngan-hwei		14. Schen-si		23. Kuku-nor	
6. Kiang-su		15. Ho-nan		24. Hsin-kiang	
7. Tsche-kiang		16. Kan-su		25. Tibet	
8. Fu-kien	südl. u. südwestl. Provinzen	17. Schan-tung		26. Ussuri (Rußland)	
9. Kwang-tung		18. Tschi-Li		27. Formosa	

Wir geben die chinesischen Ortsbezeichnungen nach Stielers Hand-Atlas.

Abbildung 227.

(Aus: Sprecher v. Bernegg, Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen, III. Teil 3. Band. Verlag Ferd. Enke, Stuttgart 1936.)

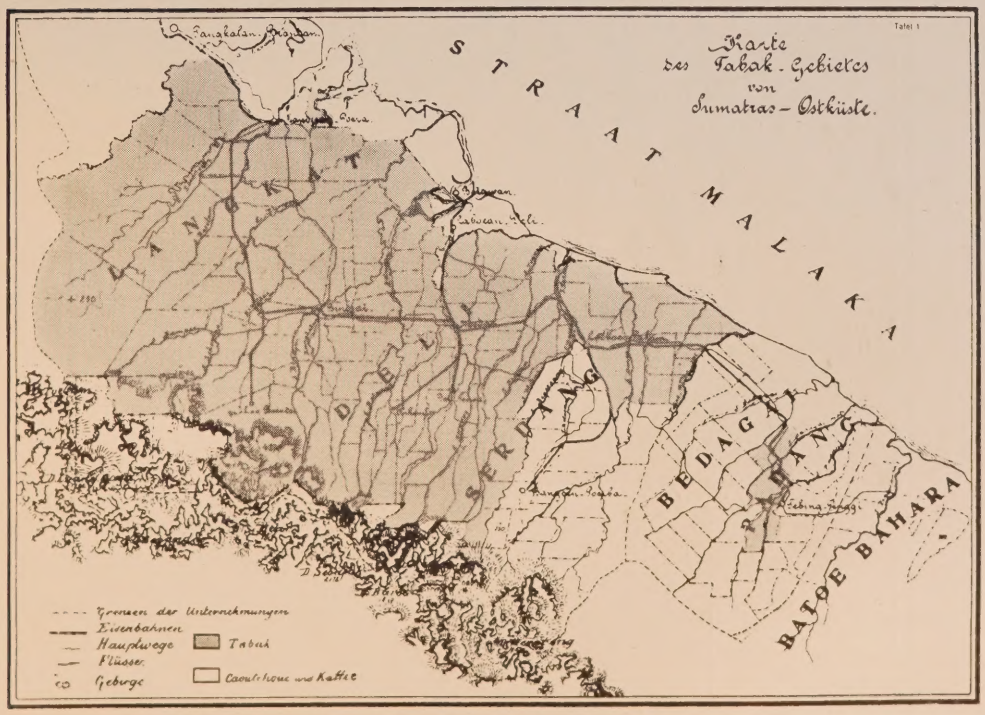


Abbildung 229.

Karte des Anbaus von Delitabak, Ostsumatra.

Die dunklen Flächen bezeichnen die Tabakanbaugebiete.

3. Siam.

Landwirtschafts- und Wirtschaftskarte.

In der von Professor A. Penck herausgegebenen Bibliothek länderkundlicher Handbücher ist ein wertvoller Beitrag über Siam von Professor Dr. W. Credner [15]) erschienen. Die Arbeit ist auf Grund von Reisen niedergelegt, die der Verfasser in den Jahren 1927—1929 durchführte. Sie enthält u. a. eine Landwirtschafts- und Wirtschaftskarte, die ich mit der Abb. 228 wiedergebe. In ihr werden sowohl die Wirtschaft wie die Hauptgüterbewegungen dargestellt. Die Hauptreisebenen des für die Reiskultur bedeutenden Landes Siam wie die sonstigen wichtigen Landwirtschaftskulturen (Pfeffer, Zucker, Kardamom, Gummi und die bedeutende Teakholzproduktion) sind in der Karte übersichtlich angegeben.

4. Sumatra.

Karte des Tabakanbaugebietes an der Ostküste Sumatras.

Eins der berühmtesten Gebiete zur Gewinnung hochwertigen Tabaks, und zwar des feinblättrigen Tabakgutes, das für die

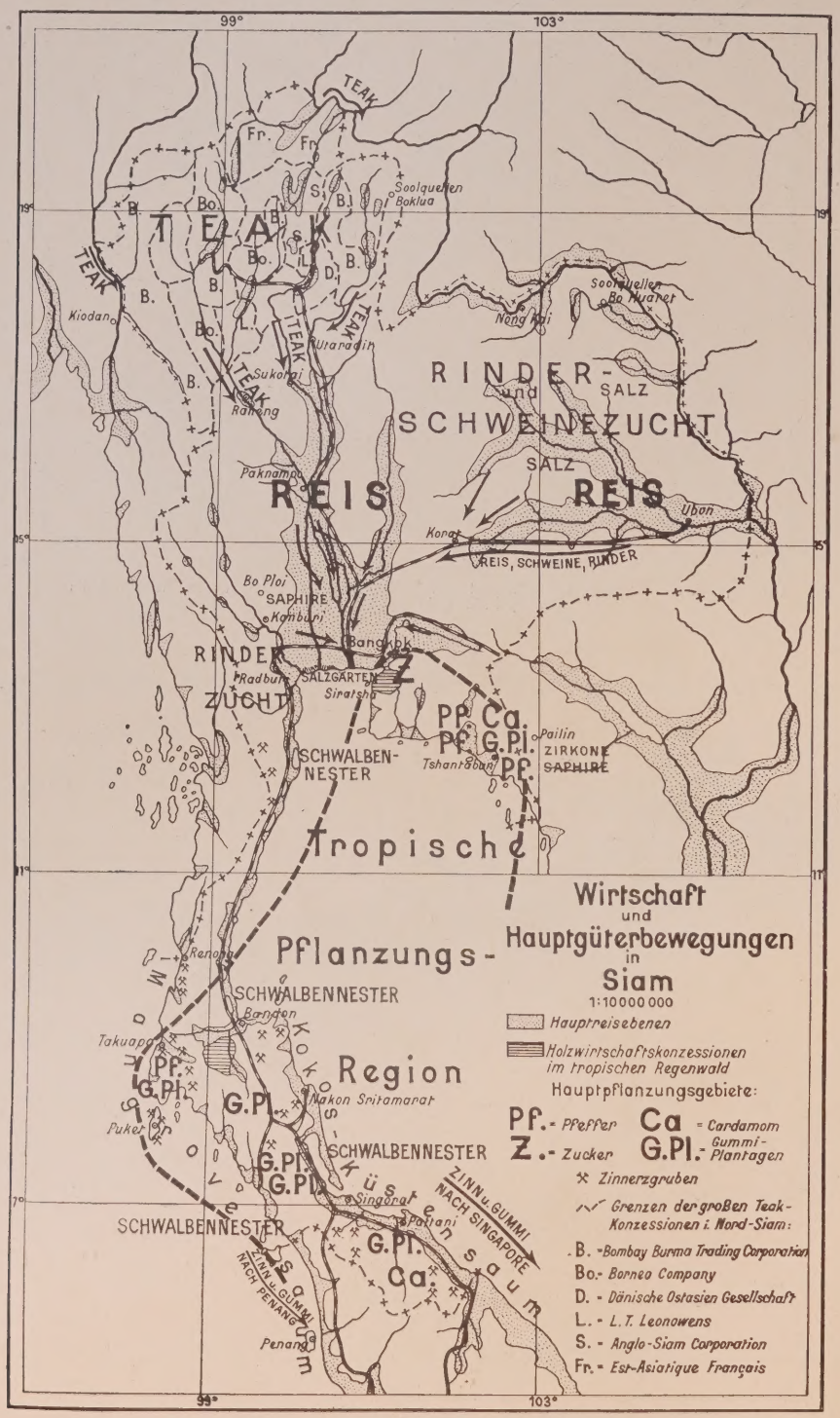


Abbildung 228.
(Aus: Prof. Dr. W. Credner: Siam. Verlag J. Engelhorns Nachf., Stuttgart 1933.)

Zigarren als Zigarrendeckblatt Verwendung findet, ist das Gebiet der Ostküste Sumatras (Deli). Die Tabakkultur ist dort noch verhältnismäßig jung, denn erst 1863 wurde der erste Delitabak in Rotterdam verkauft, den der Pflanzer Nienhuys als erster in Deli gezogen hatte[16]. Der Erfolg führte 1869 zur Gründung der Deli Maatschappij, die eine außerordentliche Entwicklung nahm.

Eine Karte von dem ganzen Anbaugebiet des Delitabaks zeigt die Abb. 229.

d) Afrika.

1. Vegetationskarte Afrikas.

Mit der Abb. 230 bringe ich eine Skizze der Vegetation Afrikas nach Jaeger, welcher außerdem eine Nebenkarte beigegeben ist über die wichtigsten Landwirtschaftsgebiete Afrikas. (U. a. veröffentlicht im Handbuch der geographischen Wissenschaft, herausgegeben von Dr. F. Kluthe, Gießen. Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion, Wildpark b. Potsdam.)

2. Südafrikanische Union.

1. Anbauzonen der hauptsächlichsten Spezialkulturen.

Ähnlich wie in Südamerika sind in Südafrika die äußeren Randgebiete des Kontinents die Gebiete der eigentlichen Agrarzone. Man sieht dies deutlich aus einer übersichtlichen Karte der Anbauzonen der hauptsächlichsten Spezialkulturen (Abb. 231), die Dr. Carl Theodor Klugkist[17]) veröffentlicht hat.

2.—9. Landbenutzung.

(2. Rindvieh, 3. Wolle, 4. Mais, 5. Zitrus, 6. Baumwolle, 7. Gerberakazie [Wattlebaum], 8. Weinbaudistrikte, 9. Anbau von Tafelreben.)

In der von der American Geographical Society, New York, herausgegebenen „Geographical Review" bringt J. H. Wellington im Aprilheft 1932 eine lehrreiche Darstellung über die Bodenbenutzung 1928/29 in der Südafrikanischen Union an Hand zahlreicher Karten, von denen ich einige mit den Abb. 232—237 wiedergebe. Alles Nähere ist aus den Unterschriften zu ersehen. Das Hauptgebiet des Viehbestandes bildet demnach der östliche Teil der Union, namentlich die Küstengegend von Natal, während die Schafzucht ihre Hauptgebiete im Mittelosten aufzuweisen hat. Die Hauptanbaugebiete von Gerberakazie und Baumwolle finden sich im Nordosten, ebenso die von Zitruskultur, die außerdem längs der Küste bis Kapstadt vertreten ist. Das Hauptanbaugebiet für Mais entfällt auf den Mittelosten (Transvaal).

Die Obstkulturen Südafrikas spielen für den Export des Landes eine sehr wesentliche Rolle, und zwar gehört die Kultur von Tafeltrauben[18]) in dieser Hinsicht mit zu den wichtigsten Produkten, die die dortige Landwirtschaft erzeugt. Es wurden mehr als 3½ Millionen Kisten Obst im Jahre 1934 nach Europa verschifft, und von diesen entfiel ein großer Anteil auf Tafeltrauben.

In den Karten (Abb. 238 und 239) sind die Gegenden eingezeichnet, in denen Weinbau getrieben wird bzw. die Anbaugebiete für Tafeltrauben vorherrschen. Nur wenige Gebiete der südafrikanischen Union sind für die Kultur einer exportfähigen Tafeltraube geeignet. Hierzu gehört vor allem das Gebiet von Constantia, das an die Vororte Kapstadts angrenzt und eigentlich das Tafeltraubenland ist.

Abbildung 230.
Vegetationskarte Afrikas nach Jaeger.

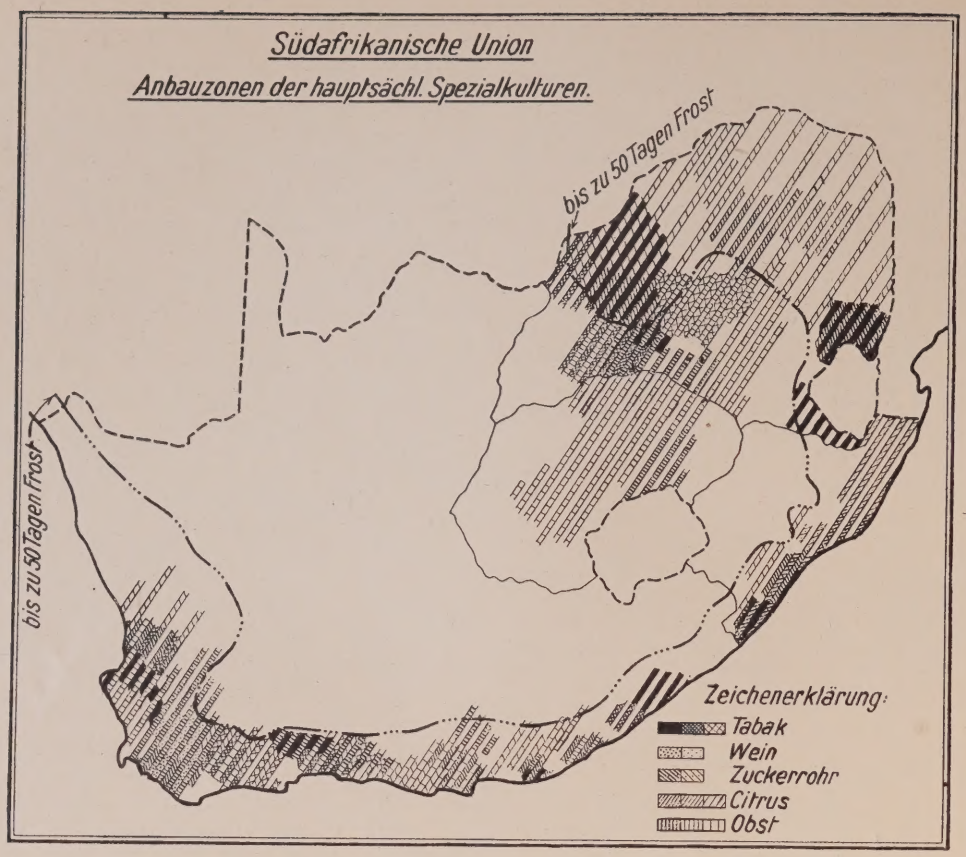


Abbildung 231.
(Aus: Berichte über Landwirtschaft 104. Sonderheft. Verlag P. Parey, Berlin 1935)

Das Gebiet von Constantia ist ungefähr 3000 ha groß, auf denen rund 3 Millionen Weinstöcke stehen. Von diesen entfällt wiederum die Hälfte auf Exportsorten. Die Möglichkeiten eines Weinbaues im großen Maßstab wurde in diesem Gebiete bereits um die Wende des 17. und 18. Jahrhunderts von dem zweiten und dritten Gouverneur der Kapprovinz verwirklicht, die eine Musterfarm „Groot Constantia" anlegten, auf der seinerzeit Tausende von Rebstöcken zur Weingewinnung gepflanzt wurden. Ursprünglich ist die ganze Weinwirtschaft des Kaplandes auf hugenottische Flüchtlinge, die aus den Weinzentren nach der Aufhebung des Ediktes von Nantes auswanderten, zurückzuführen. Heute stellt der Weinbau Südafrikas, insbesondere was das Gebiet betrifft, das sich mit dem Anbau von Exporttafeltrauben befaßt, einen in hoher Blüte stehenden Teil der dortigen Landwirtschaft dar, und es ist nur dem sorgfältigen Studium aller Fragen, die sich mit den Bedürfnissen des Weinstocks befassen, wie z. B. der richtigen Wahl der Sorte und den für jede Bodenart passenden Pfropfreisern zu verdanken, daß diese Kultur einen derartigen Höchststand erreichen konnte.

3. Die Goldküste (Afrika) und ihre Kakaokultur.
(1. Vegetationsgebiete; 2. Standort der Kakaokultur 1908/09; 3. Standort der Kakaokultur 1927.)

Die Goldküste, eine nur 200 000 qkm umfassende britische Kronkolonie, liefert nahezu die Hälfte der gesamten Kakaowelternte, die 500 000 t beträgt. Das weiter Merkwürdige ist, daß es eine Eingeborenenkultur ist, in welcher bisher jedes Eindringen europäischer Pflanzer vermieden wurde. Die Kultur wird durch Kleinfarmer betrieben und das weiter Sonderbare ist, daß vor einem halben Jahrhundert in diesem Lande weder in großem Umfang ackerbauende Neger noch die Kultur überhaupt bekannt waren. Erst 1879 brachte ein Grobschmied die ersten Kakaofrüchte von Fernando Po an die Goldküste und erst 1891 fand die erste Kakaoausfuhr von der Goldküste statt. Vor der Kakaokultur waren die Einwohner (Aschanti) größtenteils kriegerische, nomadisierende Stämme. Erst durch die Kultur wurden sie friedliche Ackerbauer und erreichten zugleich einen für Eingeborene Afrikas ziemlich einzig dastehenden hohen Lebensstandard. Die Kakaokultur der Eingeborenen wird dauernd durch europäische und eingeborene Beamte, die als Wanderlehrer tätig sind, beaufsichtigt, um die Einwohner über richtige Anlage und Pflege der Pflanzungen, über rationelle Ernte usw. zu beraten.

Zu Anfang dieses Jahrhunderts waren Brasilien, die Insel St. Thomé im Golf von Guinea und Ekuador die Haupterzeugungsländer von Kakao (Erzeugung 1903 in Tonnen: Ekuador 23 000, St. Thomé 22 500, Brasilien 21 000, Goldküste 2300). In den nächsten Jahren setzte dann eine außerordentliche Steigerung der Kakaoerzeugung an der Goldküste ein, so daß diese bereits 1913 mit 51 000 t Kakaobohnen an der Spitze aller kakaoerzeugenden Länder stand.

Diesen führenden Rang hat die Kolonie Goldküste bis heute beibehalten. Sowohl während des Weltkrieges als auch in der Nachkriegszeit hat hier eine weitere erhebliche Zunahme der Erzeugung stattgefunden, bis zu 236 000 t im Jahre 1929. Die allgemeine katastrophale Krise auf dem landwirtschaftlichen Rohstoffmarkt führte im Jahre 1930 zu einem starken Rückgang der Erzeugung auf 198 000 t.

In der Veröffentlichungsreihe des Instituts für Meereskunde an der Universität Berlin, Neue Folge B Historisch-volkswirtschaftliche Reihe, Heft 9, hat Erwin Mai eine Abhandlung: „Die Kakaokultur an der Goldküste und ihre sozialgeographischen Wirkungen" veröffentlicht, die sich in eingehenden Darlegungen mit den Grundlagen der Kakaokultur, ihrem Standort an der Goldküste sowie mit dem allgemeinen Wirtschaftsleben der Goldküste befaßt.

Wie eine genauere Karte der Vegetationsgebiete der Goldküste, die E. Mai in seiner Abhandlung unter Verwendung des Atlas of the Gold Coast nach Thompson und Chipp bringt (s. Abb. 240), ist dem Savannengebiet im Tropischen Westafrika ein Gebiet des tropischen Regenwaldes und des laubwerfenden Monsunwaldes im Süden nahe der Küste eingelagert, und diese feuchte Insel inmitten der Savanne bildet den Standort der Kakaokultur an der Goldküste. Ihren Zustand vom Jahre 1908/09 und 1927 hat gleichfalls E. Mai in seiner Arbeit kartographisch dargestellt; er ist in den Abb. 241 und 242 wiedergegeben.

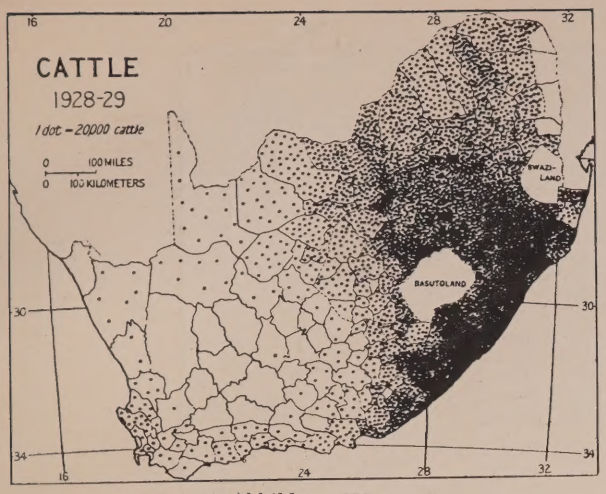


Abbildung 232.

Viehbestand 1928/29.

Ein Punkt = 20 000 Stück Vieh.

In Natal starke Bestände von Eingeborenenvieh.

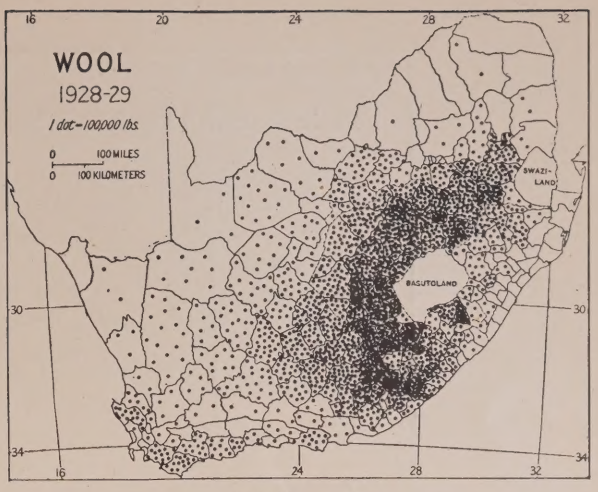


Abbildung 233.

Schafzucht Wollproduktion 1928/29.

Ein Punkt = 100 000 lbs Wolle (1 lbs = 0,454 kg).

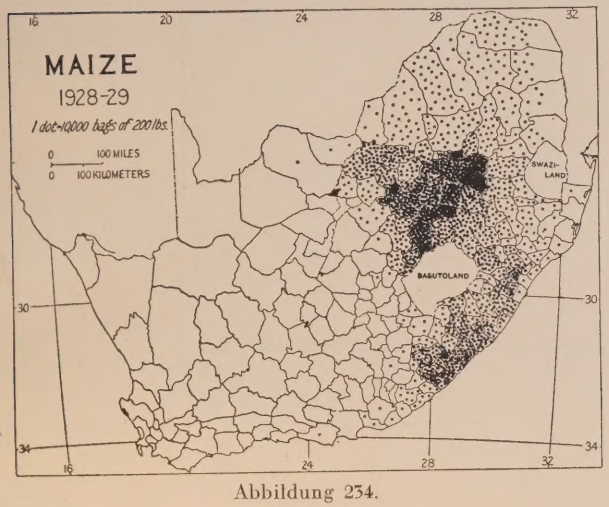


Abbildung 234.

Maisproduktion 1928/29.

Ein Punkt = 10 000 bags je 200 lbs (1 lbs = 0,454 kg).

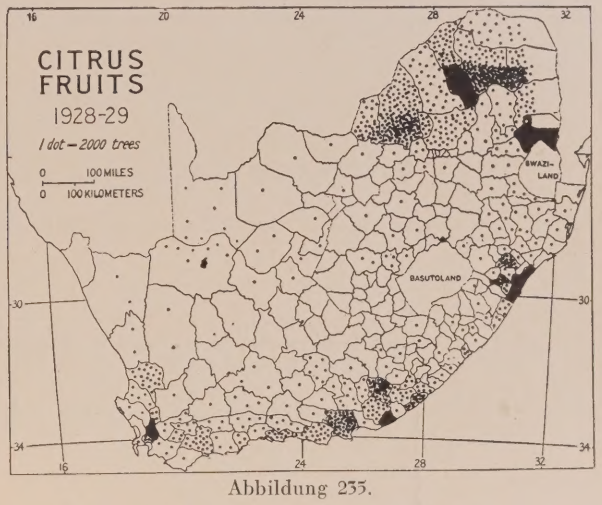


Abbildung 235.

Zitruskultur. Produktion 1928/29.

Ein Punkt = 2000 Bäume.

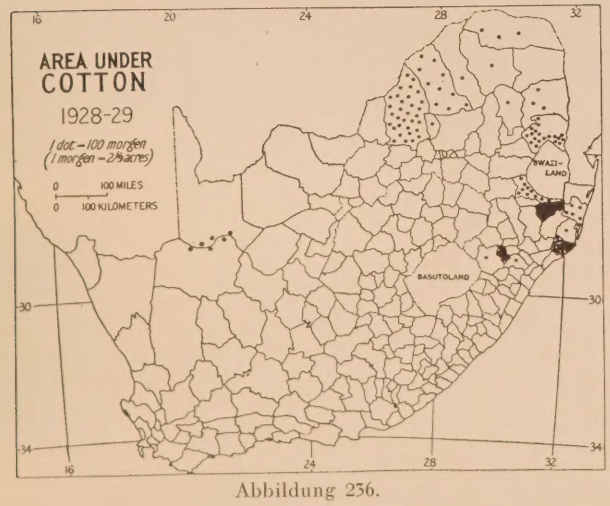


Abbildung 236.

Baumwollanbaufläche 1928/29.

Ein Punkt = 100 Morgen je 2⅛ acres (1 acre = 0,405 ha).

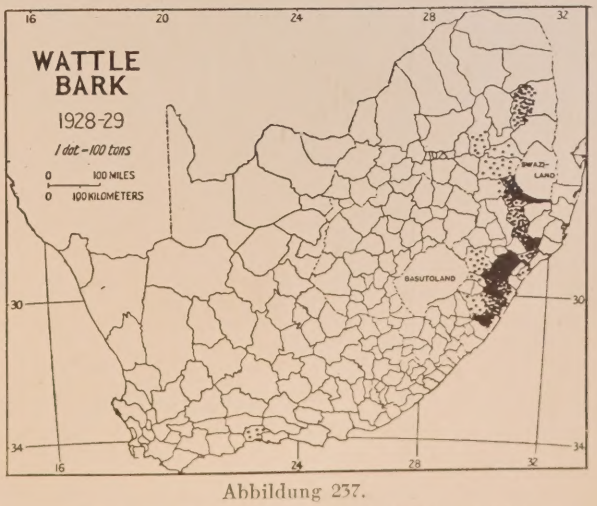


Abbildung 237.

Kultur des Wattlebaumes (Gerbakazie) 1928/29.

Ein Punkt = 100 t (je 1.016 mt) Gerbrinde.

(Aus: Geographical Review, April 1932, New York)

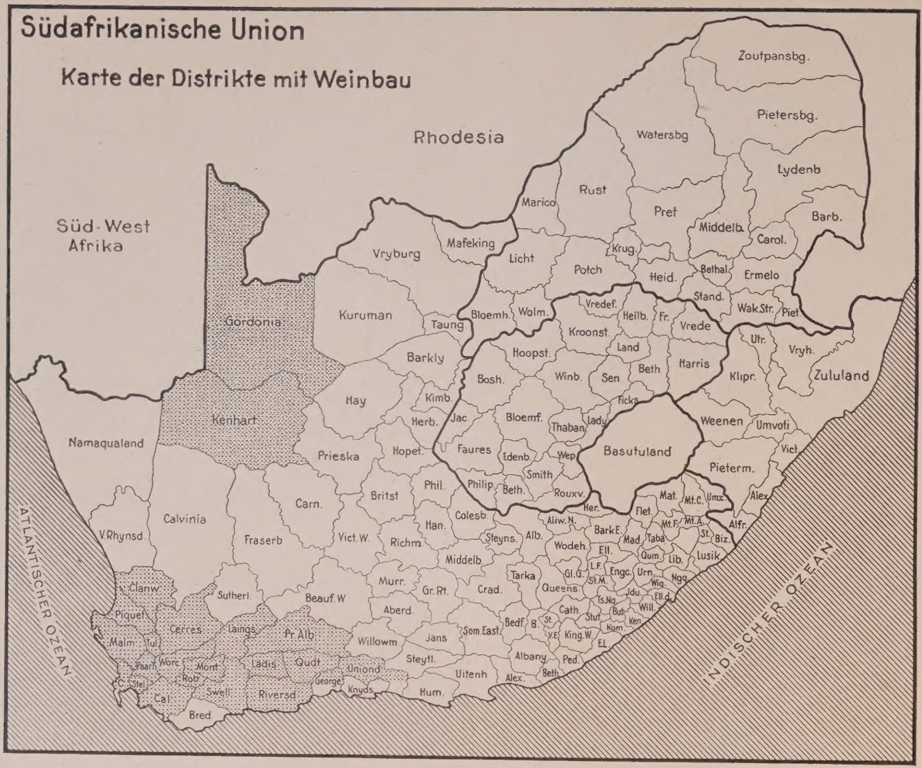


Abbildung 238.
(Die Weinbaugebiete sind durch Punkt-Schraffur hervorgehoben.)
(Nach Dr. Reinecke.)

Abbildung 239.
Schwarz: Die Gebiete des Anbaus von Tafeltrauben. (Nach Dr. Reinecke.)

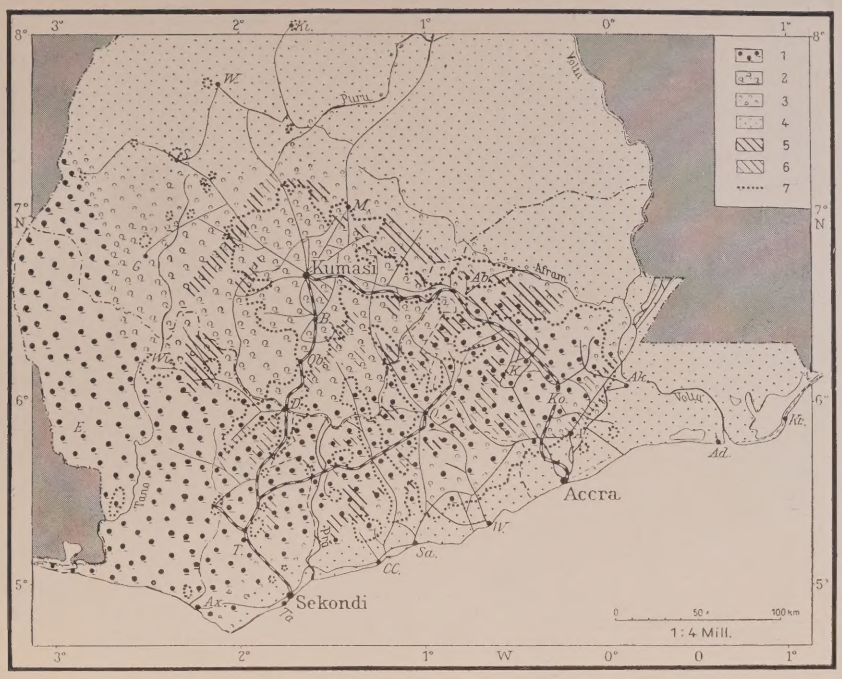


Abbildung 240.

Vegetationsgebiete der Goldküste.

(Nach Thompson und Chipp und nach dem „Atlas of the Gold Coast").

1. Tropischer Regenwald. 2. Laubwerfender Monsunwald. 3. Übergangszone zwischen Regen- und Monsunwald und Savanne. 4. Savanne. 5. Waldreservate (1928). 6. In Aussicht genommene Reservate (1928). 7. Grenzen der Kakaoanbaugebiete.

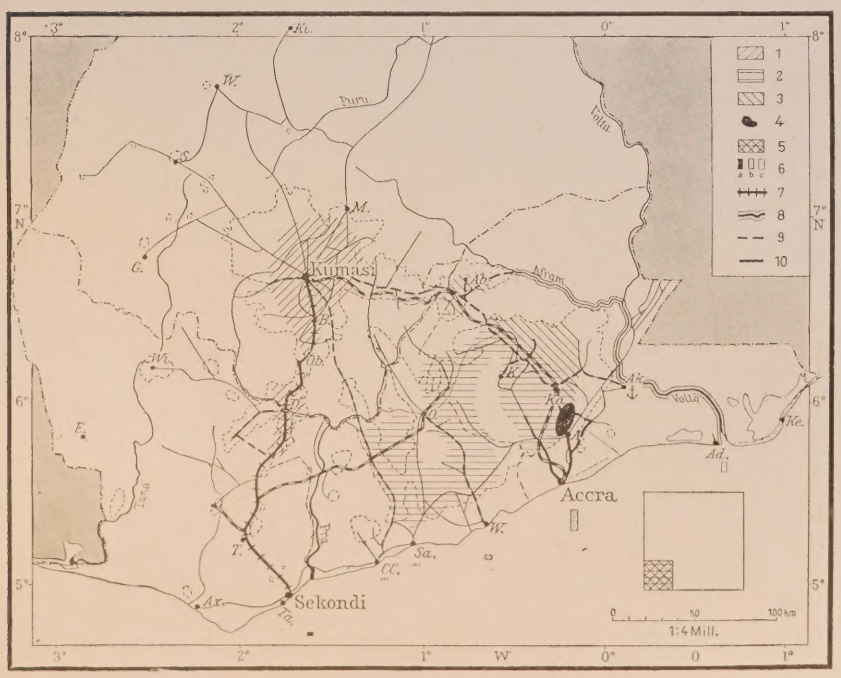


Abbildung 241.

Standort der Kakaokultur an der Goldküste 1908/09.

1. Durch Eisenbahnen bediente Anbaugebiete. 2. Durch Trägerwege bzw. Automobilstraßen bediente Gebiete. 3. Durch Wasserstraßen bediente Gebiete. 4. Ausgangsgebiet des Anbaus. 5. Die tatsächliche Anbaufläche (1 qmm = 16 qkm). 6. Die Ausfuhrmengen 1 mm = 2000 t). a) Anlieferung durch Eisenbahn, b) durch Träger bzw. Lastkraftwagen, c) durch Wasserfahrzeuge. 7. Eisenbahnen. 8. Wasserstraßen. 9. Wichtigste Trägerwege. 10. Automobilstraßen.

Abbildung 242.

Der Standort der Kakaokultur an der Goldküste 1927.

1. Durch Eisenbahnen bediente Gebiete. 2. Durch Automobilstraßen bediente Gebiete. 3. Die tatsächliche Anbaufläche (1 qmm = 16 qkm). 4. Die Ausfuhrmengen (1 mm = 2000 t), a) Anlieferung durch Eisenbahn, b) durch Lastkraftwagen. 5. Eisenbahnen. 6. Wichtigste Automobilstraßen. 7. Automobilstraßen im Bau.

Abb. 241 u. 242 aus: E. Mai: „Die Kakaokultur an der Goldküste und ihre sozialgeographischen Wirkungen." (Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde an der Universität Berlin, Neue Folge B Historisch-volkswirtschaftliche Reihe, Heft 9, Verlag Mittler & Sohn, Berlin 1934.)

Der Kakaobaum gilt als eine der anspruchsvollsten Nutzpflanzen der Tropen. Er ist eine Pflanze des Regenwaldes. Seine Kultur ist darum auf die erwähnte niederschlagsreiche Insel des Regenwaldgebietes der Goldküste beschränkt; er wird hier z. T. im immergrünen Regenwald, z. T. im Monsunwald angebaut und zwar auf lateritischem Rotlehm, wie aus der Kartenskizze von Marbut zu ersehen ist, die im Buch P. Krische: Bodenkarten S. 109 veröffentlicht wurde.

Neben den günstigen Klima- und Bodenverhältnissen für die Kakaokultur an der Goldküste ist für deren Entwicklung außerordentlich förderlich die Schaffung ausgezeichneter Verkehrsverhältnisse, die eine rationelle Beförderung der Ernte der Anbauer durch Eisenbahn und Automobilstraßen ermöglichen, wie des Näheren aus der Abb. 242 zu ersehen ist. Da sie zudem zum größten Teil als Eingeborenenkultur der Wirtschaftskrise besser standhalten kann als die übrigen Produktionsgebiete, die mit europäischem Kapital bewirtschaftet werden und bedeutend höhere Betriebsunkosten haben, setzte bereits 1931 wieder eine Steigerung der Erzeugung und Ausfuhr ein. Mit 241 000 t wurde 1931 die bis dahin höchste jährliche Ausfuhr überhaupt erzielt. Von der Gesamtausfuhr der wichtigsten kakaoerzeugenden Länder im Betrage von 350 000 t im Jahre 1931 entfallen allein 45 % auf die Ausfuhr der Goldküste. An zweiter Stelle in der Ausfuhr steht jetzt die Elfenbeinküste, die aber nur knapp $^1/_{10}$ der Erzeugung der Goldküste aufzuweisen hat (20 000 t).

Die starke Zusammendrängung des Anbaus hat durch Verringerung der Waldbestände die für die Kakaokultur nötigen Anbaubedingungen z. T. verschlechtert. Es werden daher von der Regierung Waldschutzmaßnahmen vorgenommen und Aufforstungen geplant. Die Nachteile einer Monokultur hat man auch an der Goldküste im Verlauf des Krieges erkannt. Es sind darum alte, nur noch mäßig tragende Pflanzungen niedergeschlagen und durch den altgewohnten Anbau von Bananen und Yams von den Eingeborenen ersetzt worden.

e) Amerika.

1. Die Anbaugebiete und Ernten der wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturen in USA. 1919.

Im Yearbook of Department of Agriculture 1921 hat O. E. Baker [19]) eingehende graphische Darstellungen über die Verbreitung der landwirtschaftlichen Kulturen in den USA nach dem Zensus von 1920 veröffentlicht, die nach dem übersichtlichen Punktsystem durchgeführt sind. Dieses Punktsystem gibt eine ausgezeichnete Übersicht über die relativen Verhältnisse und die geographische Verbreitung der Kulturen. Es ist bei ihnen nur wichtig, daß man geeignete relative Werte bei den Punkten auswählt (siehe Krische, Landwirtschaftliche Karten S. 42), damit ein richtiges Bild herauskommt. Bei größeren Kulturen kann man je 10 000 oder 100 000 ha durch einen Punkt ausdrücken, bei kleineren Kulturen werden 1000, 100 oder 50 ha als Einheit gewählt.

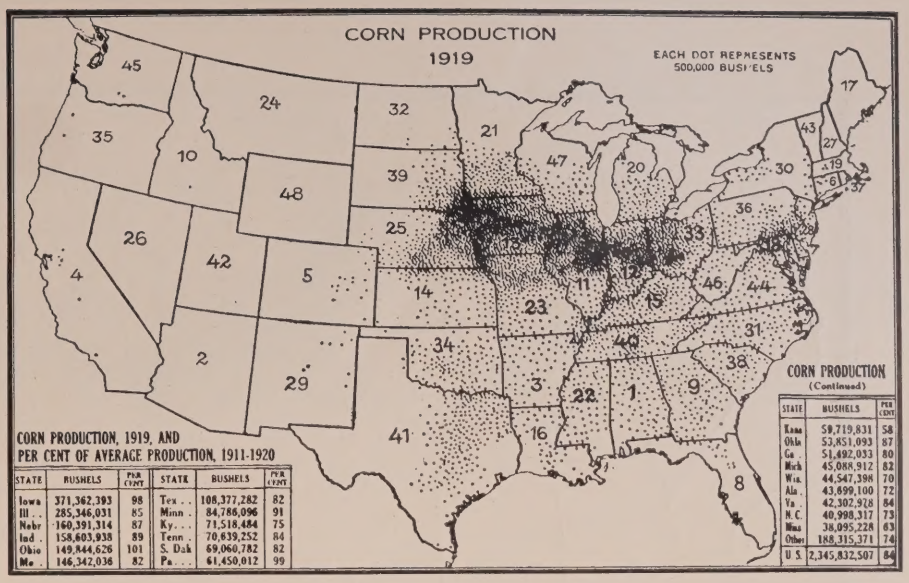
Neben den Anbauflächen werden auch die Ernten dargestellt (Abb. 243—250). An anderer Stelle (S. 88) habe ich auseinandergesetzt, wie man nach dem von mir ausgearbeiteten flächentreuen System Karten erhalten kann, in denen nicht nur die relativen Werte durch Punktsystem, sondern auch übersichtliche, flächentreue Darstellungen gewonnen werden.

2. Trinidad, Landwirtschaftskarte.

In einem Aufsatz „Agricultural Labour in Trinidad" gibt C. Y. Shephard in „Tropical Agriculture" 12, 56, 1935, Nr. 3 eine Übersicht über die landwirtschaftlichen Verhältnisse der wichtigen britischen westindischen Insel Trinidad, wo sich in der Stadt St. Augustine das für die Tropenkulturen führende Imperial College of Tropical Agriculture befindet. Es wird mit dieser Arbeit auch eine Skizze veröffentlicht, welche die Verteilung der Hauptkulturen auf Trinidad, nämlich von Kakao, Zucker und Kokosnuß, zeigt. Eine Bearbeitung dieser Karte bringe ich mit der Abb. 251.

Maisernte in den USA 1919.

Jeder Punkt entspricht 500 000 bushels je 25,4 kg. Die amerikanische Maisernte umfaßt drei Fünftel der Welternte. Die Namen der auf der Karte mit Zahlen bezeichneten 48 Staaten der USA. und des Distrikts Columbia: 1 Alabama, 2 Arizona, 3 Arkansas, 4 Californien, 5 Colorado, 6 Connecticut, 7 Delaware, 8 Florida, 9 Georgia, 10 Idaho, 11 Illinois, 12 Indiana, 13 Iowa, 14 Kansas, 15 Kentucky, 16 Louisiana, 17 Maine, 18 Maryland, 19 Massachusetts, 20 Michigan, 21 Minnesota, 22 Mississippi, 23 Missouri, 24 Montana, 25 Nebraska, 26 Nevada, 27 New Hampshire, 28 New Jersey, 29 New Mexiko, 30 New York, 31 Nord-Carolina, 32 Nord-Dakota, 33 Ohio, 34 Oklahoma, 35 Oregon, 36 Pennsylvania, 37 Rhode Island, 38 Süd-Carolina, 39 Süd-Dakota, 40 Tennessee, 41 Texas, 42 Utah, 43 Vermont, 44 Virginia, 45 Washington, 46 West-Virginia, 47 Wisconsin, 48 Wyoming.



STATE	BUSHELS	PER CENT	STATE	BUSHELS	PER CENT
Iowa	371,362,393	98	Tex . .	108,377,282	82
Ill . .	285,346,031	85	Minn .	84,786,096	91
Nebr	160,391,314	87	Ky. . .	71,518,484	75
Ind .	158,603,938	89	Tenn .	70,839,252	84
Ohio	149,844,626	101	S. Dak	69,060,782	82
Mo .	146,342,036	82	Pa. . . .	61,450,012	99

STATE	BUSHELS	PER CENT
Kans	59,719,831	58
Okla	53,851,093	87
Ga .	51,492,033	80
Mich	45,088,912	82
Wis.	44,547,398	70
Ala .	43,699,100	72
Va .	42,302,928	84
N. C.	40,998,317	73
Miss	38,095,228	63
Other	188,315,371	74
U. S.	2,345,832,507	84

Abbildung 243.

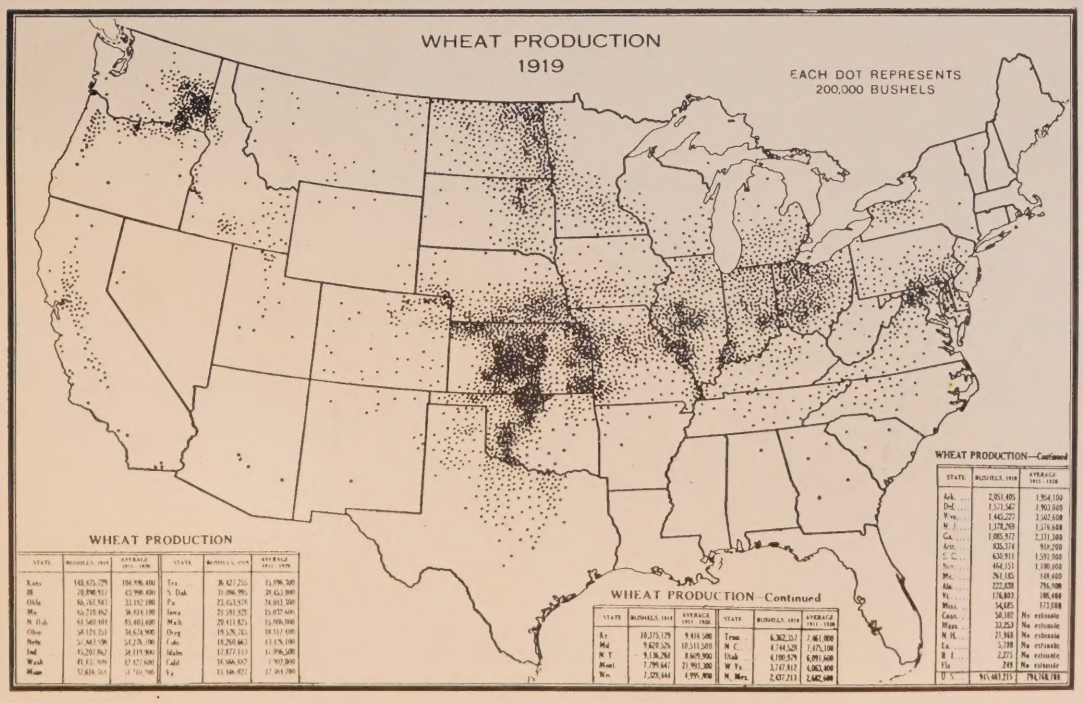


Abbildung 244.
Weizenernte der USA, 1919.
Jeder Punkt entspricht einer Ernte von 200 000 bushels (1 bushel = 27,2 kg).

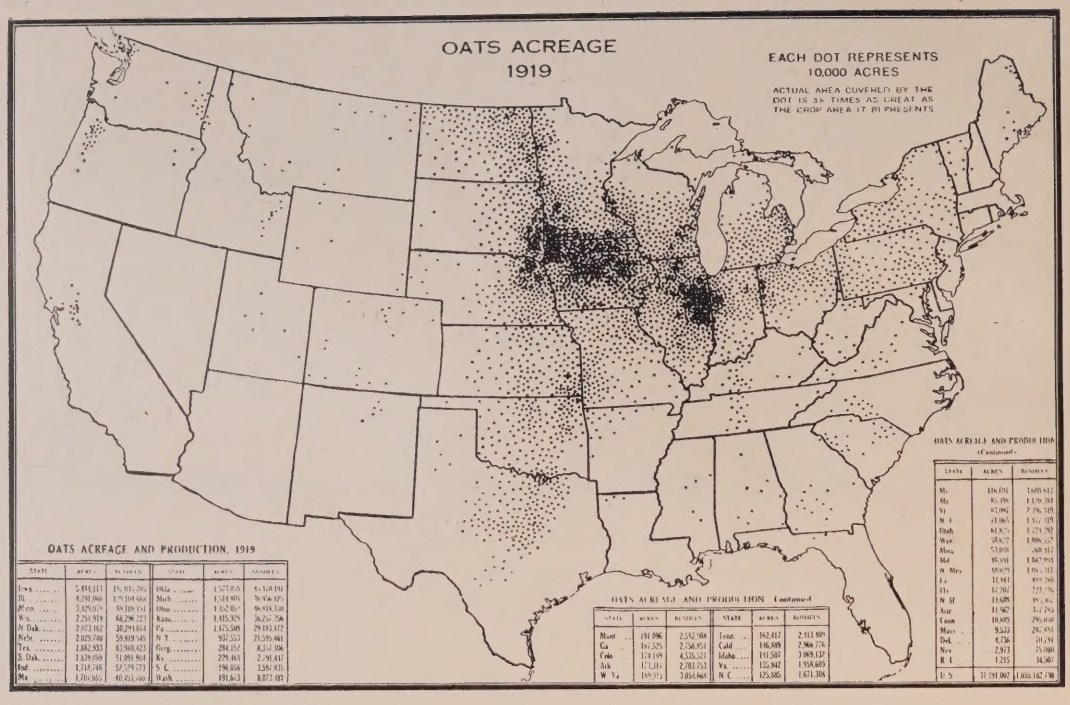


Abbildung 245.
Verbreitung des Haferanbaus in den USA, 1919.
Jeder Punkt entspricht einer Anbaufläche von 10 000 acres (1 acre = 0,405 ha).

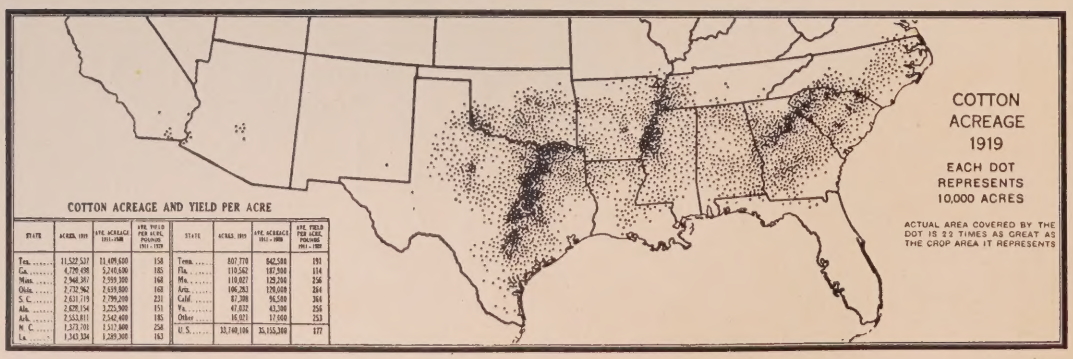


Abbildung 246.
Anbauflächen für Baumwolle in den USA 1919.
Jeder Punkt stellt eine Anbaufläche von 10 000 acres (je 0,405 ha) dar.

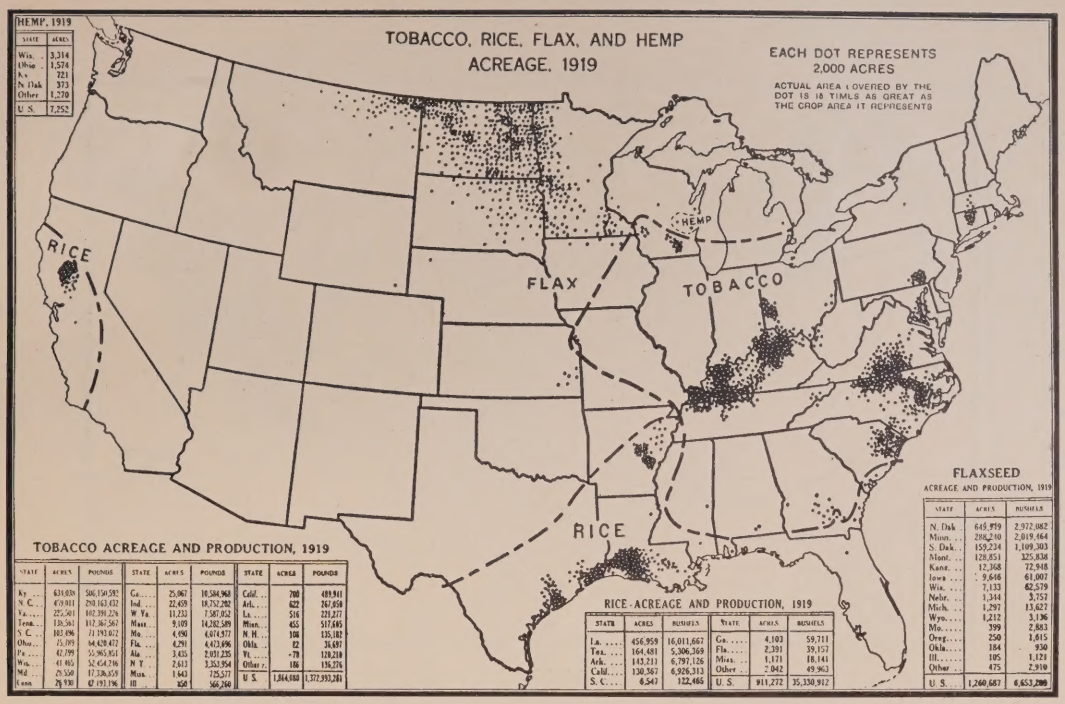
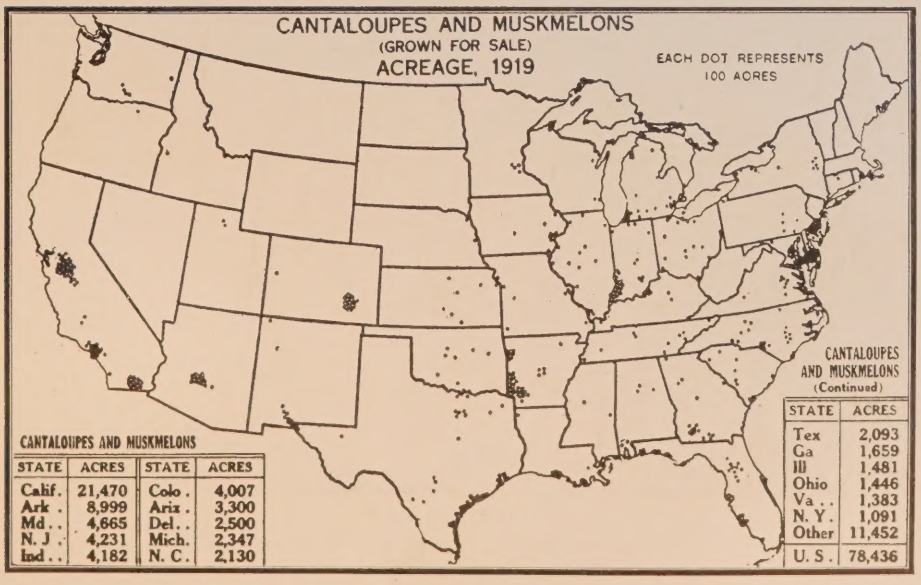


Abbildung 247.

Anbauflächen von Tabak, Reis, Flachs und Hanf in USA 1919.

Jeder Punkt entspricht einer Anbaufläche von 2000 acres (je 0,405 ha).



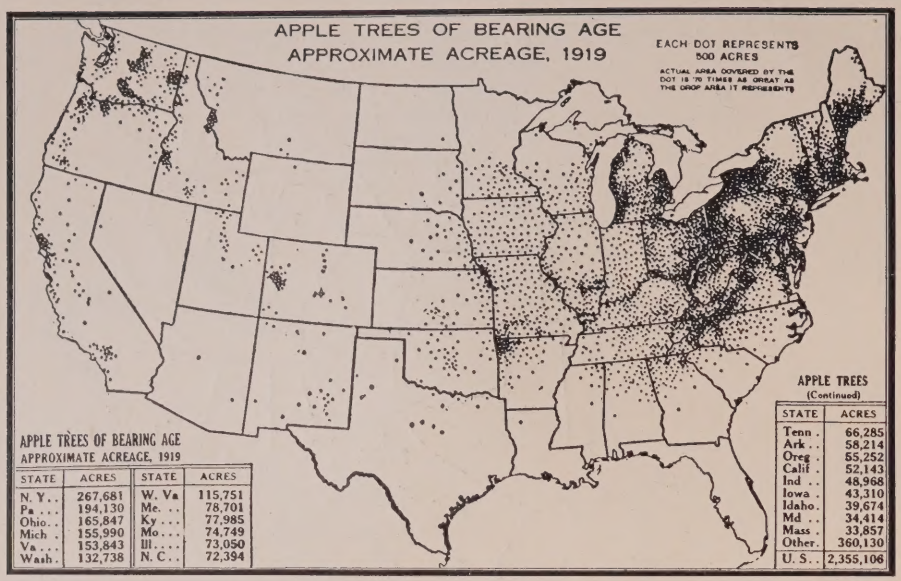
STATE	ACRES	STATE	ACRES
Calif.	21,470	Colo.	4,007
Ark.	8,999	Ariz.	3,300
Md.	4,665	Del.	2,500
N. J.	4,231	Mich.	2,347
Ind.	4,182	N. C.	2,130

STATE	ACRES
Tex	2,093
Ga	1,659
Ill	1,481
Ohio	1,446
Va.	1,383
N. Y.	1,091
Other	11,452
U. S.	78,436

Abbildung 248.

Anbauflächen von Melonen für den Verkauf in den USA 1919.

Jeder Punkt entspricht einer Anbaufläche von 100 acres.



APPLE TREES OF BEARING AGE
APPROXIMATE ACREAGE, 1919

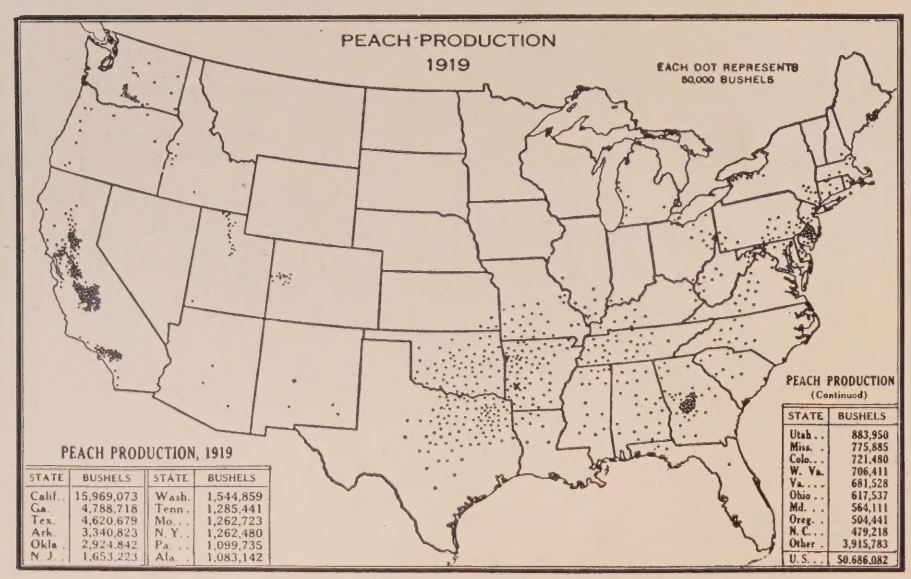
STATE	ACRES	STATE	ACRES
N. Y.	267,681	W. Va	115,751
Pa.	194,130	Me.	78,701
Ohio.	165,847	Ky.	77,985
Mich.	155,990	Mo.	74,749
Va.	153,843	Ill.	73,050
Wash.	132,738	N. C.	72,394

APPLE TREES
(Continued)

STATE	ACRES
Tenn.	66,285
Ark.	58,214
Oreg.	55,252
Calif.	52,143
Ind.	48,968
Iowa.	43,310
Idaho.	39,674
Md.	34,414
Mass.	33,857
Other.	360,130
U. S.	2,355,106

Abbildung 249.

Ungefähre Anbaufläche von Apfelbäumen im tragfähigen Alter in den USA 1919.
Jeder Punkt entspricht 500 acres.



PEACH PRODUCTION, 1919

STATE	BUSHELS	STATE	BUSHELS
Calif.	15,969,073	Wash.	1,544,859
Ga.	4,788,718	Tenn.	1,285,441
Tex.	4,620,679	Mo.	1,262,723
Ark.	3,340,823	N. Y.	1,262,480
Okla.	2,924,842	Pa.	1,099,735
N. J.	1,653,223	Ala.	1,083,142

PEACH PRODUCTION
(Continued)

STATE	BUSHELS
Utah.	883,950
Miss.	775,885
Colo.	721,480
W. Va.	706,411
Va.	681,528
Ohio.	617,537
Md.	564,111
Oreg.	504,441
N. C.	479,218
Other.	3,915,783
U. S.	50,686,082

Abbildung 250.

Erzeugung von Pfirsichen in den USA 1919.
Jeder Punkt entspricht einer Ernte von 50 000 bushels (1 bushel = 21 kg)

Abb. 243—250 aus: Bulletin 878 des Departement of Agriculture, Washington.

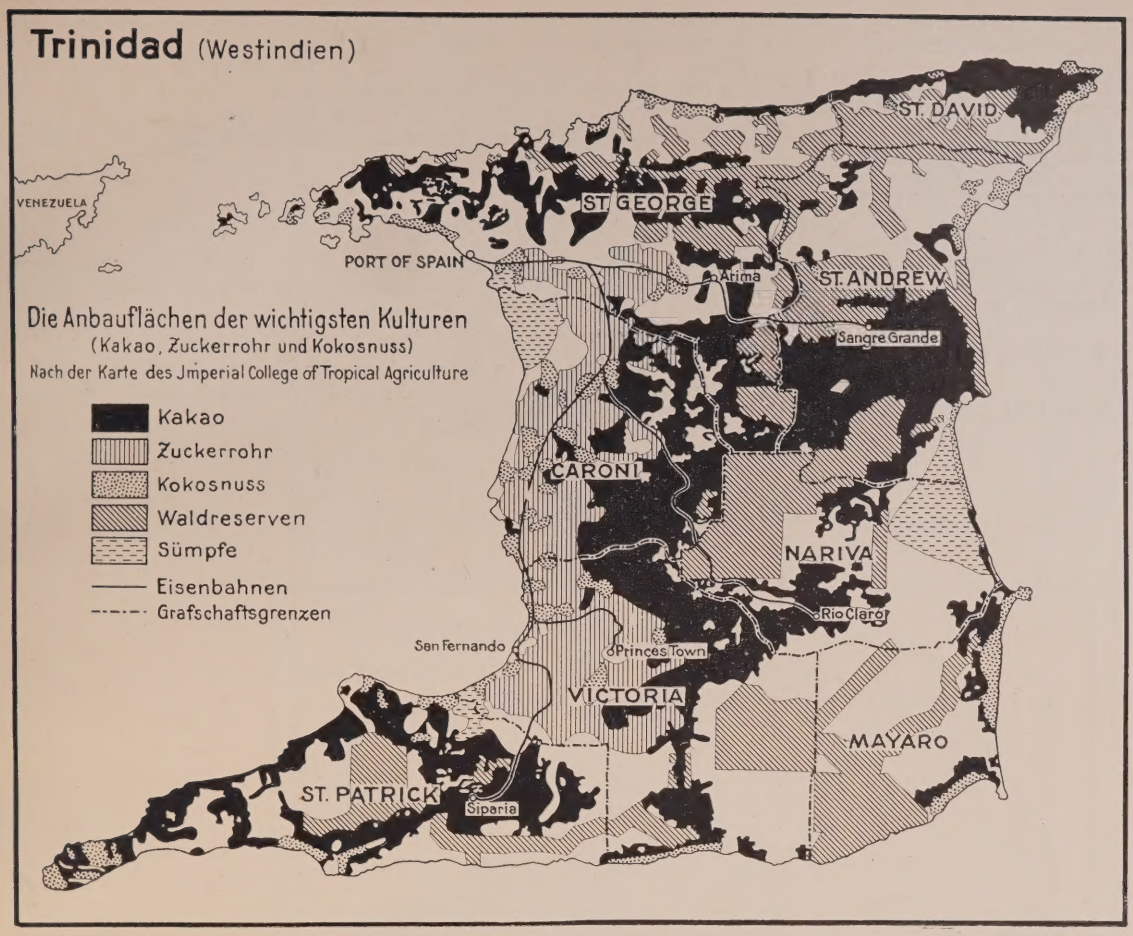


Abbildung 251. Anbauflächen von 1934.

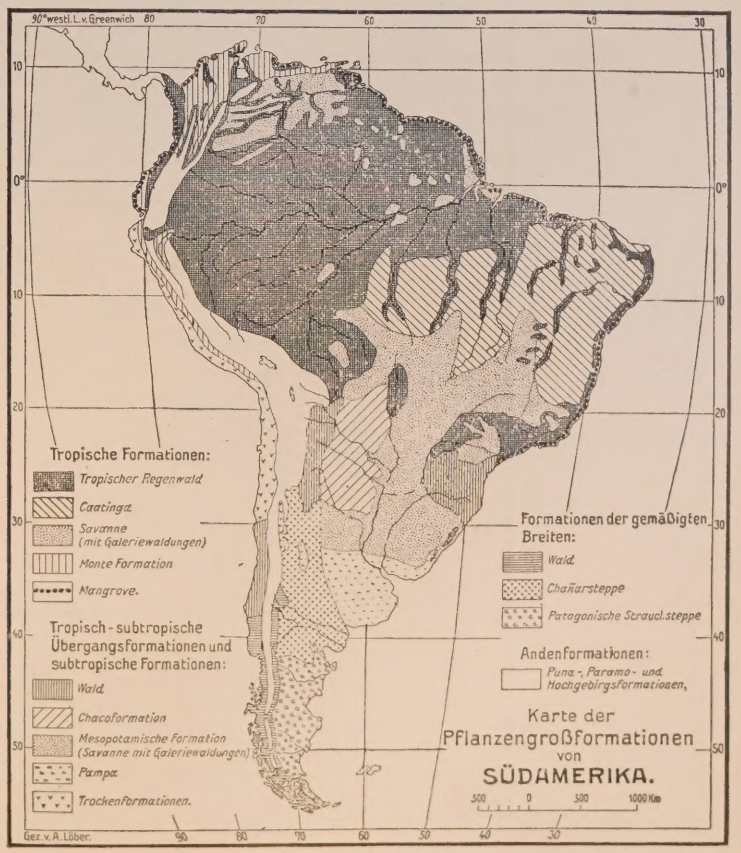


Abbildung 252.

Savannen = Tropische und subtropische Grasflächen mit einzelnen Bäumen und Büschen.

Caatinga = Savannen mit Gehölzen. — Monte-Region = Dornbusch-Steppe am Ostfuße der Anden. — Mangrove = Waldformationen geschützter, schlammreicher Meeresbuchten (Bäume mit Stelzwurzeln). — Chacoformation = Waldsteppe mit Salzsümpfen. — Pampa = Grassteppe. — Chañar = Dornbuschsteppe der Monte-Region. — Paramo = Alpine Matten und Strauchsteppen der Anden. — Puna = Hochflächen über 3750 m.

Die wichtigste Kultur in Trinidad ist der Kakao, mit dem sich die Forschungen des Imperial College in Trinidad in den letzten Jahren besonders intensiv und erfolgreich befaßt haben. Die Kakaokulturen auf Trinidad umfaßten 1932 225 000 acres (je 0,405 ha), während 60 000 acres für Zuckerrohr und 52 000 für Kokospalmen bestimmt sind. Wie aus der Abb. 251 zu ersehen ist, ist die Kakaokultur fast über die ganze Insel verbreitet. Die Hauptanbaugebiete befinden sich im mittleren Teil der Insel (Grafschaften St. Andrew, Caroni) mit 40 000 und über 35 000 acres. Die Grafschaften St. George, St. Patrick besitzen Kakaokulturen zwischen 20 000—30 000 acres. Die Zuckerrohrkulturen befinden sich vorwiegend an der Westküste, während die Kokosnußkulturen an der gesamten Küste sich zerstreut vorfinden, wo die für die Kokospalmen wichtige gute, natürliche Dränage vorhanden ist.

3. Südamerika.

1'. Pflanzengroßformationen.

(aus Maull, Südamerika, in: Karl Andrees Geographie des Welthandels). Die räumliche Verteilung der Pflanzenformationen zeigt weitgehendste Anpassung an die Klimaprovinzen. Besonders der Osten weist eine großzügige, die klimatische Gliederung wiederholende Aufteilung in Regenwald, Trockenwald, Savanne und Steppe auf, während im Westen diese Anordnung durch die gewaltige Erhebung der Anden wesentliche Modifikationen erfahren hat (Abb. 252).

2'. Karte der Bodennutzung.

Mit der Abb. 253 bringe ich eine Karte der Bodennutzung Südamerikas, die mir von Professor Dr. A. Matthei, Osorno, Chile, zur Verfügung gestellt wurde.

Es ist daraus zu ersehen, daß die tropischen und subtropischen Kulturen nur in der Randzone des Kontinents auftreten. Neben den Pflanzenkulturen sind auch die charakteristischen Gebiete der Viehzucht eingetragen.

Abbildung 253.

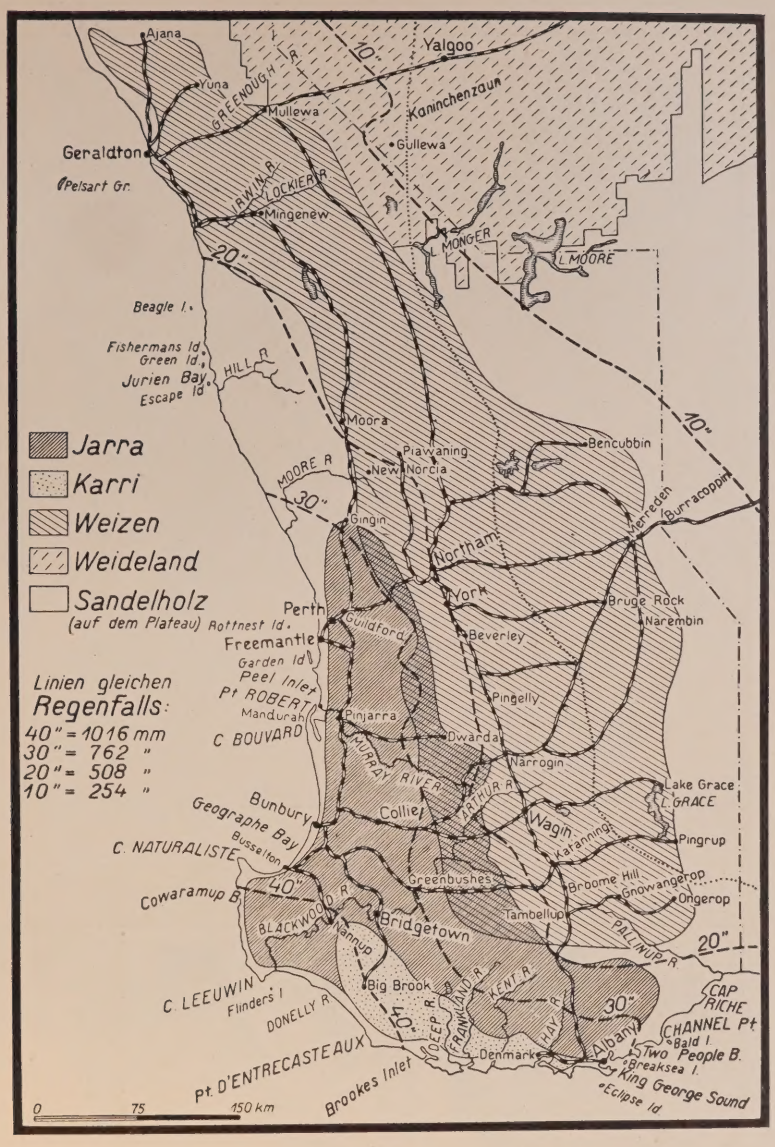


Abbildung 234.
Die Kernlande von Westaustralien.

Jarra = Eucalyptus-Wald.
Karri = Eucalpytus diversicolor. Der Baum wird durchschnittlich 50 m hoch.
(Aus: Handbuch der geographischen Wissenschaft, Verlag Athenaion, Wildpark bei Berlin.)

f) Australien.

1. Die Kernlande von Westaustralien.

Die Karte (Abb. 234) zeigt, auf einer australischen Karte fußend, den Zustand der Bebauung des Landes. Zu bemerken ist, daß an der Küste allenthalben Rinderzucht und Milchwirtschaft betrieben wird, auf der Hochfläche werden auch Schafe gehalten, besonders in den trockneren Gebieten. An vielen Stellen, wo die Karri-Waldungen gerodet sind, haben die Farmer Obstplantagen angelegt. Die Gebirge sind nicht eingezeichnet.

Jarraland = Küstenzone, das Land der Eukalyptuswälder.

2. Das Flußgebiet des Murray, das landwirtschaftliche Zentrum Australiens.

Im Januarheft 1934 der von der American Geographical Society herausgegebenen „Geographical Review" bringt Ch. Fenner von der Universität Adelaide eine eingehende wirtschaftsgeographische Abhandlung „The Murray River Basin", in welcher dieses wirtschaftlich bedeutendste Gebiet Australiens eingehend geschildert wird.

Der Arbeit sind eine Reihe Karten beigegeben, von denen ich mit den Abb. 255—267 einige bringe. Das Murray River Basin, das einen Umfang von 414 000 squares miles (1 Million qkm) hat, ist doppelt so groß wie Deutschland. Zu ihm gehören die Staaten Queensland, Neusüdwales und Victoria sowie ein Teil von Südaustralien. Auch die Bundeshauptstadt im Bundesterritorium (FT) Canberra liegt noch im Murray-River-Gebiet. Die vier größten australischen Städte Sydney, Melbourne, Adelaide und Brisbane liegen sämtlich am Rande des Beckens (s. Abb. 255). Das Becken wird hauptsächlich gebildet durch den Murraystrom und seinen Hauptnebenfluß, den Darling. Das Becken erstreckt sich zwischen dem südöstlichen Randgebirge und dem Zentralplateau von Australien. Das Verkehrssystem ist, wie die Eisenbahnkarte von Abb. 255 zeigt, ziemlich entwickelt.

Eine Übersicht über das Bodenrelief, die Landschaftsformen des Gebietes usw. bringen die Kartenbilder der Abb. 256 bis 259. Wie aus der Karte der Abb. 259 zu ersehen ist, entfällt beinahe die Hälfte des fruchtbarsten australischen Bodens, der Schwarz-

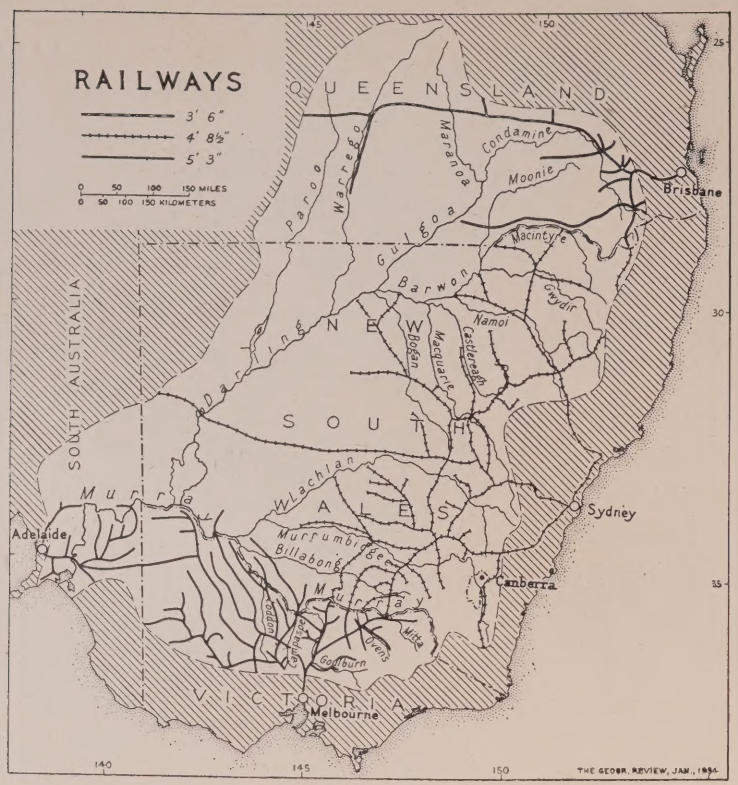


Abbildung 255.
Das Eisenbahnsystem des Murrayflußbeckens in Australien.

Abbildung 256.
Relief des Murraybeckens, Australien.

Hohe Unterschiede zwischen 0 bis über 3000 Fuß. Die starke unterbrochene Linie scheidet diejenigen Teile des Murraybeckens, welche mit ihren Niederschlägen dem Murrayflußsystem Wasser zuleiten, von denjenigen Strecken, wo Mangel an Niederschlägen herrscht und infolge hoher Verdunstung kein Wasser geliefert wird (Trockengebiete). Vergleiche hiermit Abb. 260.

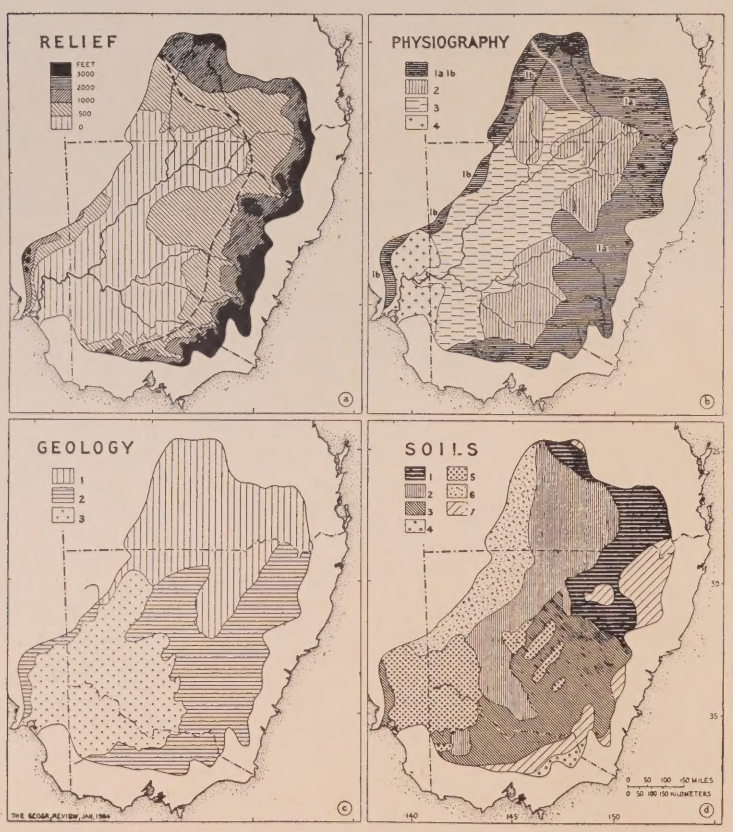


Abbildung 257
Physikalische Geographie des Murrayflußsystems.

1 a, 1 b Gebirge, 2 hügeliges Gelände von Billabong, 3 und 4 Flachland, Staugebiet und Zypressensümpfe des Mündungsgebietes des Murray (Coorong, frenela robusta).

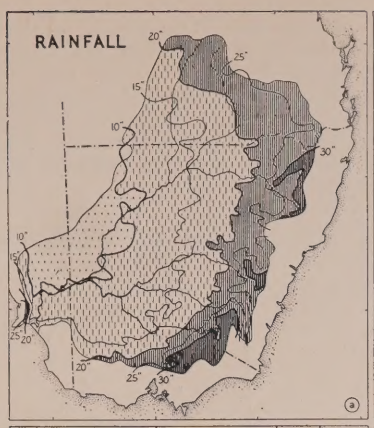
Abbildung 258.
Geologische Karte des Murraybeckens.

1 mesozoisch und eozän, 2 granitisch und palaeozoisch, 3 Miozän und neuere Ablagerungen.

Abbildung 259
Die Bodenzonen des Murraybeckens nach I. A. Prescott.

1 Schwarzerde, 2 Grau- und Braunerden, 3 rotbraune Erden, 4 Hochmoor und Podsole, 5 Ödland mit Zwerggummibäumen, 6 Böden der Steppenwüste, 7 podsolierte Böden.

Abbildung 260.
Karte der jährlichen mittleren Niederschläge des Murraybeckens, angegeben in Zoll (je 2,5 cm).



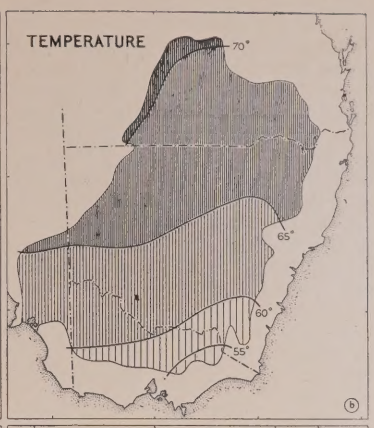
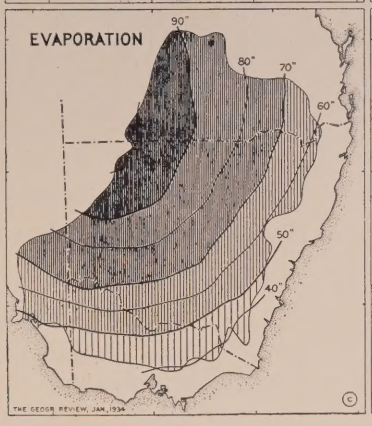


Abbildung 261.
Karte der mittleren Temperatur des Murraybeckens.

angegeben in ° Fahrenheit:
55° Fahrenheit = ca. 13,5° C.,
60° Fahrenheit = ca. 15° C.,
65° Fahrenheit = ca. 17,5° C.,
70° Fahrenheit = ca. 22,5° C.

Abbildung 262
Karte der mittleren jährlichen Verdunstung des Murraybeckens, angegeben in Zoll (je 2,5 cm).



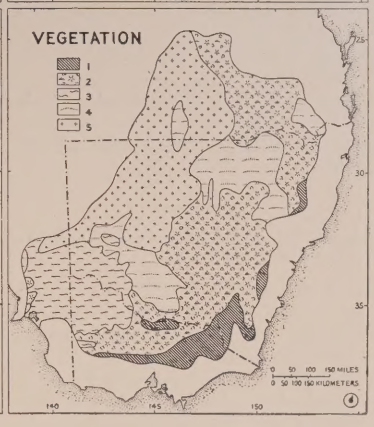


Abbildung 263.
Vegetationskarte des Murraybeckens.

1 Hartlaubwälder, 2 warme Steppenwiesen (Savannen) und Waldland, 3 Ödland m. Zwerggummi- und Hartlaubwaldland, 4 warme Steppenwiesen (Savannen) und Grasebenen (Leitpflanze Mitchellgras [Astrebla]), 5 Akazienhalbwüsten (mulga) und Hartlaubbuschsteppe.

Abbildung 264.
Bevölkerungskarte des Murraybeckens.

Der kleinste Punkt entspricht einer Siedlung von weniger als 1000 Einwohnern.

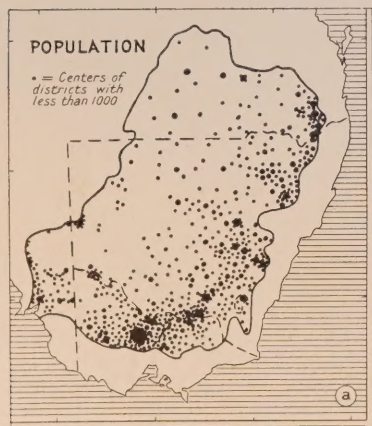
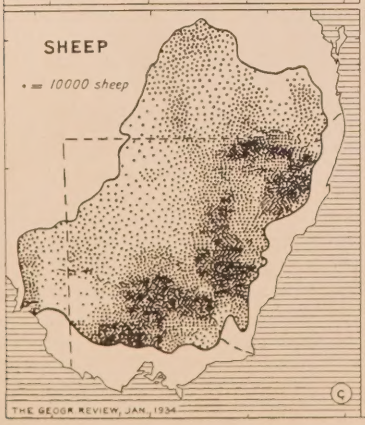


Abbildung 265.
Weizenanbaukarte des Murraybeckens.

Ein Punkt entspricht einer Anbaufläche von 5 000 acres (je 0,405 ha).

Abbildung 266
Der Schafbestand des Murraybeckens.

Ein Punkt entspricht 10 000 Schafen.



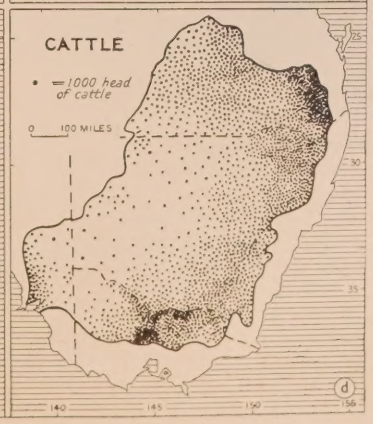


Abbildung 267.
Der Rindviehbestand des Murraybeckens.

Ein Punkt entspricht 1000 Köpfen Vieh.

Abbildungen 255—267 aus Geographical Review, New York, Nr. 1, Januar 1934.

erde, auf das Murray-Becken. (Siehe auch die Bodenkarte in dem Buch „Landwirtschaftliche Karten" S. 109 von Professor Prescott.) Schon diese grundlegenden Übersichten über Landschaft und Boden zeigen, daß der wertvollste Teil des Murray im Osten an den Abhängen des Randgebirges gelegen ist und im Quellgebiet seiner Nebenflüsse. Noch deutlicher zeigen dies die weiteren Kartenbilder der Abbildungen 260—263 über Niederschläge, Temperaturen, Verdunstung und Vegetation. Nur kleine Strecken im Süden und Osten nehmen die Hartlaubwälder ein. Anschließend erstrecken sich große Gebiete von warmen Steppenwiesen (Savannen) und Waldland. Dazwischen sind einige Gebiete von Steppenwiesen und Grasebenen mit der Leitpflanze Mitchellgras (Astrebla). Im Westen erstrecken sich weite Gebiete der Akazienhalbwüste und von Ödland mit Zwerggummi- und Hartlaub-Waldland, dies namentlich im Mündungsgebiet des Murray. In diesen Halbwüsten erreicht die Verdunstung, wie das Kartenbild Abb. 262 zeigt, einen außerordentlich hohen Grad.

Die nächste Gruppe von Karten der Abb. 264, 265, 266 und 267 geben einen weiteren Beleg dafür, in wie hohem Grad Besiedlung, Anbau und Viehwirtschaft von den naturgegebenen Verhältnissen abhängig sind. Süden und Osten zeigen den stärksten Bevölkerungsgrad und sind zugleich die Hauptgebiete des Weizenbaus und der Viehzucht.

Die Arbeit ist ein ausgezeichneter Beitrag geopolitischer Auffassung, daß nicht willkürliche Staatsgrenzen, sondern die Dynamik der natürlichen Bedingungen Wirtschaftseinheiten schafft und wirtschaftliche Entwicklung bedingt.

3. Landschaftsgürtel und Pflanzenvereine Australiens und Südafrikas.

Unter der Überschrift „Landschaftsgürtel und Pflanzenvereine Südafrikas und Australiens" zeigt Professor S. Passarge[20]), Hamburg, der Begründer der vergleichenden Landschaftskunde, in der Zeitschrift „Die Naturwissenschaften", daß trotz großer physiognomischer Verschiedenheiten der Pflanzenarten in Südafrika und Australien sich doch nach dem physiologischen Standort z. T. auch physiognomisch gleichartige Pflanzenformationen in Südafrika und Australien erkennen lassen. Passarge führt das näher aus unter Hinzufügung von zwei geographischen Skizzen, die ich mit den Abb. 268 und 269 wiedergebe. Es werden für Australien fünf, für Südafrika vier verschiedene Pflanzenvereinsgruppen unterschieden. Bei der Gruppe 1 Feuchtsteppen und Trockenhochwaldgürtel fehlt in Australien ein geschlossenes Gebiet wie das südliche Kongobecken in Südafrika. Hinsichtlich der zweiten Gruppe Trockensteppen zeigt sich eine erhebliche Übereinstimmung. In beiden Erdteilen umgeben sie ein Salzsteppengebiet. Auch in der dritten Gruppe der Salzsteppenregion ist in beiden Erdteilen die Lage der Salzsteppe im Landschaftsbau die gleiche. Der Karru mit ihren Zwergsträuchern in Südafrika entsprechen in Australien die Salzbuschsteppen mit Atriplex. Die Spinifexformation (Polster von Stachelgräsern, die als Gestrüpp Dünen überziehen und sie festlegen) ist eine Spezialität Australiens, welcher in Südafrika die Borstengräser der Dünenfelder in der Südkalahari entsprechen. Auch die Gruppe der Hartlaubgehölze ist in beiden Gebieten vertreten.

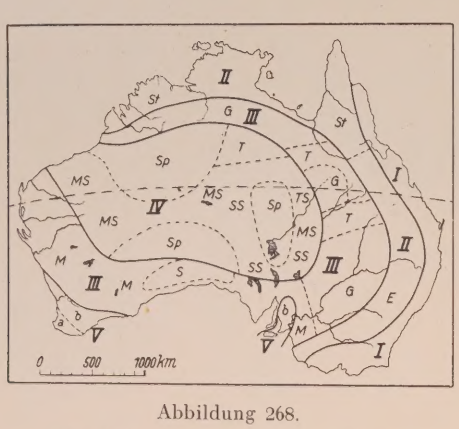


Abbildung 268.

Die Pflanzenvereine in Australien.

Zeichenerklärung für Australien:

I Trockenhochwälder mit Regenwaldinseln und Parkland.
II Trockensteppen: St = Lichte Steppenwälder der Tropen und Baumsteppen. E = Lichte Eukalyptuswälder und Parkland, tropisch und subtropisch.
III Salzsteppengebiet: G = Grassteppen. T = Trockengehölze. M = Scrub von Mulga und Mallee. S = Salzbusch.
IV Spinifexgebiet in dem Salzsteppengebiet: Sp = Spinifexlandschaft. MS = Scrub und Spinifex. SS = Salzbusch und Spinifex. TS = Trockengehölze und Spinifex.
V Hartlaubgehölze: a = Sommerdürre Subtropen mit Hochwald; b = Sommerdürre Subtropen mit Trockengehölzen.

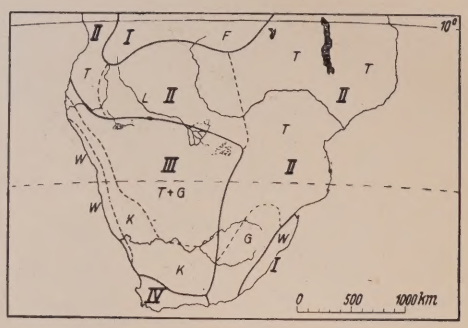


Abbildung 269.

Die Pflanzenvereine in Südafrika.

Zeichenerklärung für Südafrika:

I Feuchtsteppen und Wälder: F = Tropische Feuchtsteppen. W = Tropische Wälder und Waldsteppen.
II Trockensteppen: T = Trockengehölze, Steppenbuschwälder, Baumsteppen, Grasfluren. L = Lichter Trockenwald der Nordkalahari. G = Subtropische Grassteppe.
III Trockengebiet: W = Wüste Namib. K = Karru-Zwergstrauchsteppe. Tr + G = Trockengehölze und Grasfluren.
IV Hartlaubgehölze.

4. Die Apfelbaumplantagen Tasmaniens.

Kürzlich ist eine Spezialuntersuchung über die Böden der wichtigsten Gebiete der Apfelplantagen Tasmaniens veröffentlicht worden. Diese Arbeit, von C. G. Stephans und I. K. Taylor, als Bulletin 92 des Council for Scientific and Industrial Research des Commonwealth of Australia 1933 in Melbourne herausgegeben, führt den Titel „The Apple-Growing Soils of Tasmania". Im ersten Teil wird eine allgemeine Untersuchung über diese Böden gebracht und im zweiten Teil das Ergebnis einer genauen Bodenuntersuchung in dem südlichen Huonville District. Die beiden wichtigsten Apfelbaumdistrikte liegen an der Nordküste (Murray-Tal und Westtamar-Tal) und an der Südküste (Huontal, Dervent River und d'Entrecasteaux-Kanal). Mit Abb. 270 gebe ich ein Kartenbild von der Lage der Apfelbaugebiete Tasmaniens. Die Apfelerzeugung Tasmaniens ist bereits recht beachtlich. Sie ist in den Jahren 1903 bis 1934 von 1 Million auf 5 Millionen bushels gestiegen (von 0,2 bis 1,25 Mill. Doppelzentner) bei 3,8 Mill. Bäumen (1934), von denen 3,3 Millionen über 7 Jahre alt waren. Es hat sich gezeigt, daß der beste Boden der Alluvialboden der Täler ist, namentlich der tonighumose Lehmboden und der sandige Lehm. Die Böden von dem gleichfalls an der Südküste liegenden Huongebiet sind weniger ertragreich. Noch niedriger sind die Erträge von den reinen Sandböden, dem sog. Lucastan-Sand, der nur im Huongebiet gefunden wird. Diese Bodenart gibt die niedrigsten Erträge. Das Problem der künstlichen Düngung wird von den Verfassern nur kurz berührt, da noch keine eingehenden Versuche vorliegen. Von verschiedenen Pflanzern werden bereits Kali- und Phosphorsäuredüngemittel angewandt und mäßige Gaben von Stickstoffdüngern. Letzterer ist in den vergangenen Jahren verschiedentlich an Stelle des Einpflügens von Leguminosen verwandt worden. Nach der Analyse der verschiedenen Böden ist der Phosphorsäuregehalt der Böden ziemlich gering. Einstweilen macht sich zwar ein Phosphorsäurebedürfnis noch nicht geltend, ist aber wohl im weiteren Verlauf zu erwarten. Der Kalimangel macht sich im Baumwuchs bereits etwas geltend, so daß es angebracht erscheint, durch Düngungsversuche den Kali- und Phosphorsäurebedarf zu untersuchen.

Im zweiten Teil der Arbeit wird vom Huongebiet eine Spezialkarte gebracht, die auf Grund einer genauen Untersuchung der Bodenverhältnisse von Taylor und Stephans ausgearbeitet ist.

Literatur zu Abschnitt I: Vegetations-, landwirtschaftliche Anbau-Wirtschaftskarten und Schaubilder.

1) K. Sapper: Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie. Verlag G. B. Teubner, 2. Auflage, Leipzig 1930, S. 135.

2) Dr. G. K. Hübner: Kautschuk, eine wirtschaftsgeographische Monographie. Chemisch-technischer Verlag Dr. Bodenbender, Berlin-Steglitz, 1934, S. 241.

3) Dr. A. Sprecher v. Bernegg: Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen. 2. Teil: Ölpflanzen. Verlag F. Encke, Stuttgart, 1929, S. 252.

4) Dr. Paul Blankenburg: Der Reis. Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung. 302 Seiten, Großoktav, 44 Karten, 23 Bilder. Verlag P. Funk, Berlin SW 68. Preis 18, —RM.

5) Prof. A. Sprecher v. Bernegg, Zürich: Tropische und subtropische Weltwirtschaft, ihre Geschichte, Kultur und volkswirtschaftliche Bedeutung. 3. Teil: Genußpflanzen. 2. Band: Kaffee und Guarana. Verlag F. Enke, Stuttgart, 1934. Preis geh. 21,— RM, geb. 23,— RM.

6) s. 2).

7) Professor A. Sprecher v. Bernegg: Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen. 3. Teil: Genußpflanzen. 3. Band: Der Teestrauch und der Tee. Die Mate- oder Paraguayteepflanze. Verlag F. Enke, Stuttgart, 1936.

8) Dr. E. Unger: Der Tee. Eine wirtschaftsgeographische Studie, herausgegeben von Kirchner, Fischer & Co., Hamburg. Preis geb. 3,— RM.

9) Gärtner-Börse, Berlin. 17, 393, 1935, Nr. 50.

10) Dr. W. Wilmanns, Dr. R. Gärtner und Dr. E. Klapp: Die Thüringische Landwirtschaft. Jena 1933. Verlegt: Die Herausgeber, Landwirtschaftliche Institute, Jena, Hindenburgstraße 3.

11) Revue des agriculteurs de France 68, 9, 1936, Nr. 1.

12) Der französische Weinmarkt. Revue des agriculteurs de France. 68, 60, 1936, Nr. 2.

13) Berichte über Landwirtschaft, Verlag P. Parey, Berlin 1935 103. Sonderheft,

14) Luis Sáez Fernández-Casariego, Ing. agr., Madrid: Einfluß der Düngung, insbesondere der Kalidüngung, auf Ertrag und botanische Zusammensetzung der Wiesen und Weiden in Spanien. Ernährung der Pflanze, Berlin, 31, 366, 1935, H. 21.

15) Professor Dr. Wilhelm Credner, München: Siam. Das Land der Tai. Eine Landeskunde auf Grund eigener Reisen und Forschungen. Verlag J. Engelhorns Nachf., Stuttgart, 1935. Preis brosch. 27,50 RM, geb. 30,— RM.

16) G. Hülsen, Die Tabakkultur in Deli, Sumatra. Die Ernährung der Pflanze 1935, Nr. 1, S. 3.

17) Dr. Carl Theodor Klugkist: Grundlagen und Entwicklungsrichtung der landwirtschaftlichen Erzeugung in der Südafrikanischen Union. Berichte über Landwirtschaft, Berlin, 104. Sonderheft. Verlag P. Parey, Berlin SW, 1935.

18) Die Kultur der Tafeltrauben in Südafrika. Die Ernährung der Pflanze, Berlin, 31, 313, 1935, Heft 18.

19) O. E. Baker: A graphic summary of American agriculture, based largely on the census of 1919. Bull. 878. Yearbook of the Department of Agriculture.

20) Prof. S. Passarge, Landwirtschaftsgürtel und Pflanzenvereine Südafrikas und Australiens. Naturwissenschaften 21, 809, 1933 Nr. 46.

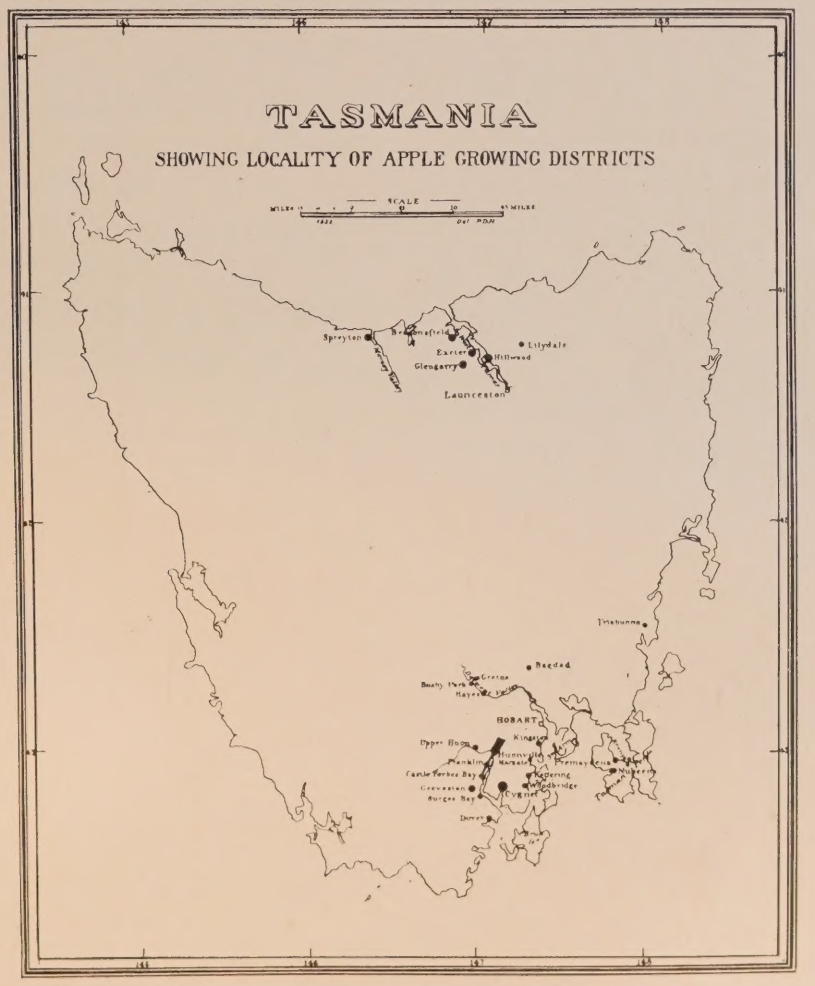


Abbildung 270.
Die Lage der Apfelbaum-Plantagen Tasmaniens (Australien).

K. Landwirtschaftliche Zonen und Betriebsformen.

a) Europa.

1. Die Bedeutung von Thünens „Isoliertem Staat" für die Landwirtschaftsgeographie.

1.′ Die Ringe des „Isolierten Staates".

Vom Leiter des Geographischen Institutes an der Universität Bonn a. Rh., Professor L. Waibel [1]), wurde eine neue Schriftenreihe wirtschaftsgeographischer Abhandlungen eröffnet, die der wissenschaftlichen Vertiefung der Wirtschaftsgeographie dienen sollen.

Das erste Heft der Reihe behandelt die „Probleme der Landwirtschaftsgeographie". Einleitend wird zunächst das Problem der Landwirtschaftsgeographie umrissen, bei der vier Zweige unterschieden werden:

1. Die Faktorenlehre, die anfangs aus Pflanzen- und Tiergeographie bestand und neuerdings auch die Bodenkunde heranzieht;
2. die statistische Landwirtschaftsgeographie, welche sich mit den Verbreitungsarealen der einzelnen Pflanzen- und Tierarten befaßt;
3. die ökonomische Landwirtschaftsgeographie (Wirtschaftsformen im Sinne Ed. Hahn: Pflanzenbau, Gartenbau, Hirtennomaden, Pflugbau, Weidewirtschaft und Plantagenbau);
4. die physiognomische Landwirtschaftsgeographie (Bearbeitung des Landschaftsbildes).

Es werden in drei Abhandlungen die Wirtschaftsformen des tropischen Plantagenbaus, die Lebensformen der Treckburen, das Thünensche Gesetz und seine Bedeutung für die Landwirtschaftsgeographie erläutert und schließlich die Versorgung der gemäßigten Zone mit landwirtschaftlichen Produkten der Tropen behandelt.

In dem vorletzten Abschnitt wird zunächst der Inhalt des „Isolierten Staates" von H. v. Thünen auseinandergesetzt:

Ein Staat von kreisrunder Form in gemäßigter Zone, von der übrigen Welt durch Waldwildnis abgeschlossen, auf einer Ebene mit gleichem Boden und gleichen klimatischen Verhältnissen gelegen, ohne schiffbare Gewässer. Die gleich hochgebildete Bevölkerung treibt Land- und Forstwirtschaft, alle Landgüter sind gleich groß und werden zur Erzielung eines möglichst hohen Reinertrages bewirtschaftet (Verkehrswirtschaft). Die Transporte von den Landgütern zum Markt im Mittelpunkt des Staates gehen auf allen Landstraßen per Achse vor sich. In der Nähe der Zentralstadt liegen Bergwerke und Salinen.

Bei solchen Voraussetzungen bilden sich nach Thünen landwirtschaftliche Kreise oder besser Ringe um die Stadt (s. Kartenskizze Abb. 271).

Im 2. Kapitel des 1. Bandes seines Werkes vergleicht Thünen dann den „Isolierten Staat" mit der Wirklichkeit und führt hierauf die Punkte an, durch die sie sich wesentlich vom „Isolierten Staat" unterscheidet. Trotz wesentlicher Abweichungen von der Theorie ist aber das Prinzip des „Isolierten Staates", seine Gestaltungsgabe, auch in der Wirklichkeit vorhanden, wenn auch unter veränderter Form.

Waibel berichtet dann über die bisherigen Versuche, das Prinzip des „Isolierten Staates" auf die Wirklichkeit anzuwenden (Engelbrecht, Jonasson, Obst, auch Waibel selbst bei Mexiko, s. Buch Krische: „Landwirtschaftliche Karten" S. 105). Nach Waibel erstreckt sich die Bedeutung des „Isolierten Staates" für die Landwirtschaftsgeographie auf folgende Punkte:

1. Thünen zeigte, daß bei gleichen natürlichen Bedingungen die Landwirtschaft eines Landes in ganz verschiedenen Formen entwickelt sein kann. Das ist eine äußerst wichtige Feststellung, die noch lange nicht allen Geographen ins Bewußtsein gedrungen ist.

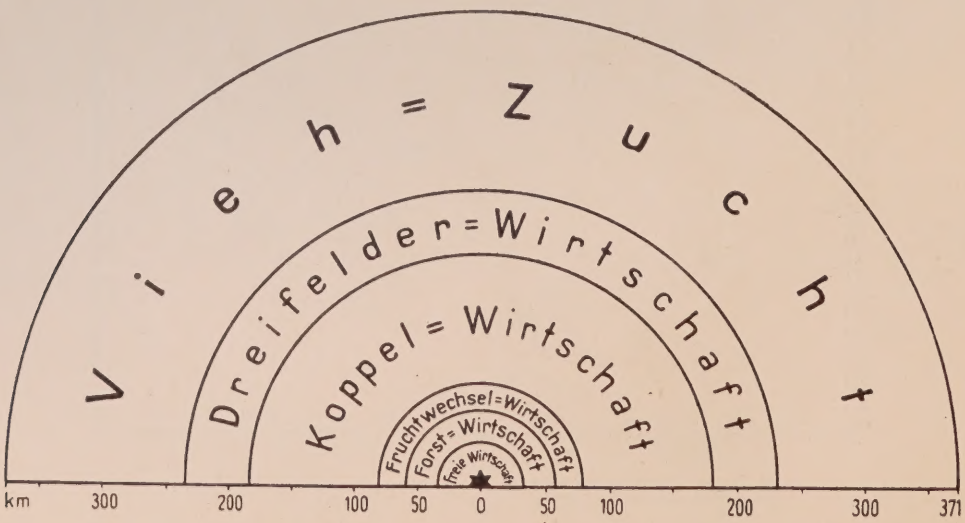
2. Das Prinzip, das bei gleichen natürlichen Verhältnissen zur räumlichen Differenzierung der Landwirtschaft führt, ist die Entfernung des Standortes der Produktion von dem der Konsumtion.

3. Die räumliche Differenzierung der Landwirtschaft äußert sich nach diesem Prinzip nicht so sehr hinsichtlich der einzelnen Produkte, als nach der Art und Weise, wie sie gewonnen werden. Wirtschaftsform, Betriebsform und Betriebssystem sind die grundlegenden Elemente dieser Gliederung. Der „Isolierte Staat" unterscheidet fünf Wirtschaftsformen (Freie Wirtschaft in der Form des Gartenbaus, Forstwirtschaft, Pflugbau, reine Viehzucht, Jagd- und Sammelwirtschaft) und innerhalb des Pflugbaus drei Betriebssysteme (Fruchtwechselwirtschaft, Koppelwirtschaft und Dreifelderwirtschaft).

4. Jede dieser Wirtschaftsformen äußert sich räumlich in einer ringförmigen Wirtschaftsfläche, die ein vollkommen einheitliches Aussehen hat, das durch Betriebsform und Produktionsziel bestimmt wird.

2.′ Landwirtschaftliche Betriebssysteme Europas.

Weiter wird vom Verfasser darauf hingewiesen, daß ein erster Versuch, die landwirtschaftlichen Betriebssysteme der ganzen Erde in vergleichender Untersuchung zu betrachten, erstmalig auf Veranlassung von Brinkmann in einer Doktorarbeit der Landwirtschaftlichen Hochschule Bonn-Poppelsdorf 1923 von F. Beschorner durchgeführt wurde. (Zur Geographie der hauptsächlichsten landwirtschaftlichen Betriebssysteme.) Die von Beschorner ermittelten landwirtschaftlichen Betriebssysteme Europas sind auf einer Karte verzeichnet, die ich mit der Abbildung 272 wiedergebe. Bei dieser Anordnung, welche die Betriebssysteme nach dem Grad der Intensität einteilt, kommen die Thünenschen Ringe in Europa gut zum Ausdruck. Insgesamt hat Beschorner 6 Gruppen aufgestellt:



1. Die Ringe des „Isolierten Staates"
nach Heinrich v. Thünen.

Abbildung 271.

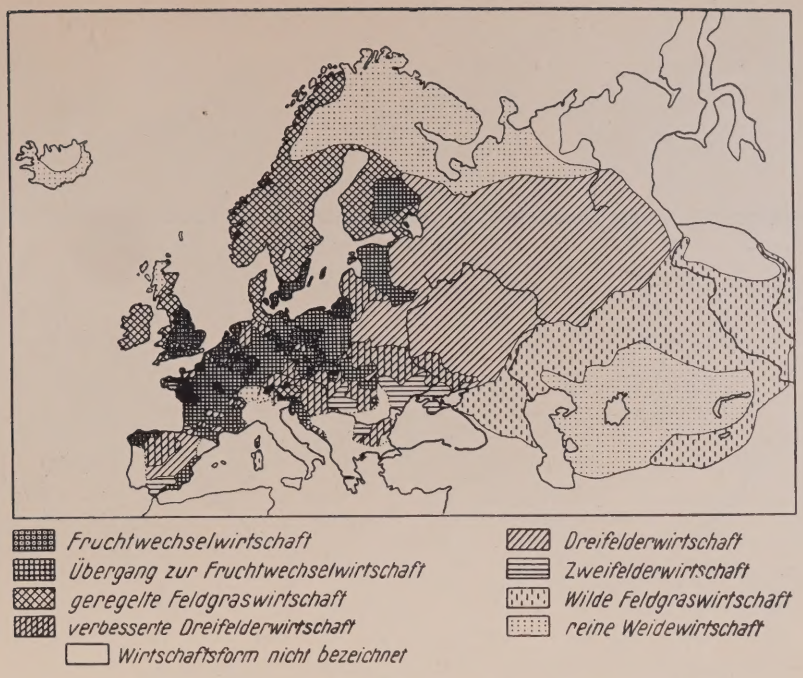


Abbildung 272.
Die landwirtschaftlichen Betriebssysteme nach F. Beschorner.
Die verschiedenen Ringe des „Isolierten Staates" nach Heinrich von Thünen kommen gut zum Ausdruck.
(Aus: Leo Waibel: Probleme der Landwirtschaftsgeographie. Verlag Ferdinand Hirt, Breslau, 1933.)

1. Die reine Weidewirtschaft. 2. Die Urwechselwirtschaft. 3. Die reguläre Feldgraswirtschaft. 4. Die Felderwirtschaft. 5. Die Fruchtwechselwirtschaft. 6. Die Plantagenwirtschaft.

In zwei weiteren Kapiteln wird ein Vergleich des „Isolierten Staates" mit der Wirklichkeit zu Anfang des 19. Jahrhunderts gezogen, werden die Änderungen in den Voraussetzungen und der Struktur des „Isolierten Staates" seit Thünen hervorgehoben.

b) Die Grundlagen der deutschen Landwirtschaft.

1.' Landwirtschaftszonen; 2.' Zonen des Kulturbodens; 3.' Einheitswerte der landw. Betriebe; 4.' Landwirtschaftliche Betriebsgrößen.

Im Sonderheft 84 der unter der Schriftleitung von Ministerialrat Weber vom Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft erscheinenden „Berichte über Landwirtschaft" wurde eine neue gründliche Bearbeitung über „Grundlagen und Formen der deutschen Landwirtschaft" mit 77 Karten herausgegeben (Verlag Parey, Berlin SW 11, 1933, Preis brosch. 18 RM, geb. 19,80 RM). Hier ist das ganze Wirtschaftsgebiet Deutschlands in fünf Untergebiete geteilt. Es haben bearbeitet das erste Gebiet, Ostdeutschland: Prof. Dr. E. Lang, Königsberg i. Pr.; das zweite Gebiet, Mitteldeutschland: Prof. Dr. C. von Dietze, Berlin; das dritte Gebiet, Nordwestdeutschland: Dr. H. Niehaus, Berlin; das vierte Gebiet, Westdeutschland: Prof. Dr. F. Beckmann, Bonn-Poppelsdorf, und das fünfte Gebiet, Süddeutschland: Oberlandwirtschaftsrat O. Bazlen, Stuttgart. Jedes dieser fünf Untergebiete ist in verschiedene Landschaften eingeteilt, deren Lage in der Karte I des Werkes dargestellt wird, welche ich mit freundlicher Erlaubnis von Ministerialrat Weber nebst Karte 3, 4 und 6 des Werkes wiedergebe (s. Abb. 273—276).

Landwirtschaftlich von besonderer Bedeutung sind, wie sich das aus einem Vergleich der Übersichtskarten der einzelnen Landwirtschaftszonen (Abb. 273) mit den Zonen des landwirtschaftlichen Kulturbodens (Abb. 274) ergibt, in Ostdeutschland die schlesische Ebene, in Mitteldeutschland das fruchtbare Zentralbecken (Magdeburger Börde), in Nordwestdeutschland die See- und Flußmarschen und die Börde nördlich vom Harz, in Westdeutschland die Kölner Bucht und in Süddeutschland die Rheinebene und das Neckargebiet (letzteres gehört zum Lias- und Muschelkalkgebiet). Eine Übersichtskarte über die Zonen der landwirtschaftlichen Kulturböden in Deutschland nach einem Entwurf von Dr. H. Niehaus gibt Abb. 274. Es sind hier neun landwirtschaftliche Kulturzonen unterschieden, nämlich: 1. Marschen und Flußauen, namentlich in Nordwestdeutschland; 2. die nordwestdeutsche Geest im Mittelrücken Schleswig-Holsteins sowie in Oldenburg und Westhannover bis nach Westfalen hinein; 3. die Bergländer und das Alpenvorland; 4. die mittlere Lößzone, die sich von der Kölner Bucht durch Deutschland bis zum schlesischen Südzipfel hinzieht; 5. die leichten Böden Nord- und Ostdeutschlands, 6. die nördlichen und westlichen Mittelgebirge; 7. die schwäbisch-fränkische Stufenlandschaft längs des Zuges des schwäbischen und fränkischen Jura; 8. die Lehmböden Ost- und Norddeutschlands (nördlich der Kölner Bucht, Ostholstein, Mecklenburg-Schwerin, Vorderpommern, ein Streifen im nördlichen Hinterpommern und der nördliche Teil von Ostpreußen); schließlich 9. die südwestdeutschen Tal- und Beckenlandschaften im Rhein-, Neckar- und Maingebiet und im niederbayerischen Donaugebiet. Außer diesen neun Untergruppen ist auf der Karte durch besonders weitgestellte Signatur der Zonen 2, 3, 5 und 6 vermerkt, in welchen Gegenden Acker, Wiese und gute Weiden weniger als 50% der Gesamtfläche einnehmen. Es treten daher landwirtschaftlich weniger intensiv genutzte Teile Deutschlands hervor. Es sind dies außer den Gebirgsgegenden (Alpen, Schwarzwald, Böhmerwald, Odenwald, Eifel, Westerwald, Spessart, Thüringer Wald, Harz, Erz- und Riesengebirge) Teile des Waldgebietes in Süd-Westfalen und Hessen-Nassau und an der Werra, die Moor- und Heideflächen in West-Hannover und Lüneburg sowie in der Ostmark und Nordschlesien (Lausitz), im südlichen Hinterpommern und im südlichen Ostpreußen.

Ein weiterer, gleichfalls von Dr. Niehaus stammender Entwurf gibt eine Übersicht über die Einheitswerte der landwirtschaftlichen Betriebe (Abb. 275), welche deutlich die Abhängigkeit des Einheitswertes des Bodens von der Bodenbeschaffenheit nachweist. Schließlich bringe ich noch mit Abb. 276 eine Ausarbeitung von Dr. Niehaus über die Verteilung von landwirtschaftlichen Groß-, Mittel- und Kleinbetrieben in Deutschland, aufgestellt nach der Statistik der landwirtschaftlich genutzten Fläche 1925. In West-, Mittel- und Süddeutschland liegt demnach ausgesprochenes Bauernland mit maßgebendem Klein- und Mittelbesitz, während im Norden und Osten der Großgrundbesitz eine bedeutendere Rolle spielt. Auf der Karte ist noch durch Größe der Streifen angegeben, ob die betreffenden Betriebsgrößen mit ihrem Anteil an der landwirtschaftlich genutzten Fläche an erster oder

Abbildung 273.
Übersicht der Wirtschaftsgebiete und Landwirtschaftszonen.

Erklärung:

I. Ostdeutschland
1. Die nördliche Abdachung des deutsch-baltischen Höhenrückens
2. Die südliche Abdachung des deutsch-baltischen Höhenrückens
3. Das Gebiet an der unteren Oder
4. Die östliche Mark
5. Die westliche Mark
6. Die südliche Mark
7. Die schlesische Ebene
8. Das Vorgebirge Schlesiens
9. Das Gebirge Schlesiens

II. Mitteldeutschland
1. Das fruchtbare Zentralbecken (Magdeburger Börde)
2. Die Altmark
3. Die leichten Böden östlich der Elbe
4. Das sächsisch-thüringisch-hessische Hügelland
5. Die Gebirgsgegenden Mitteldeutschlands (Thüringer Wald, Rhön und Spessart)

III. Nordwestdeutschland
1. Die See- und Flußmarschen
2. Die schlesw.-holst. Geest
3. Das östliche Hügelland Schleswig-Holsteins
4. Oldenburg-Fehmarn
5. Die Geest Niedersachsens
6. Das Osnabrücker Berg- und Hügelland
7. Die Übergangszone südlich der Aller
8. Die Börde nördlich des Harzes
9. Das Bergland zwischen Harz und Weser
10. Das Gebirgsland des Harzes

IV. Westdeutschland
1. Das Münsterland, Minden-Ravensberg und Lippe
2. Die Kölner Bucht
3. Das Sauerland-Westerwald-Taunusgebiet
4. Das Eifel-Hunsrückgebiet

V. Süddeutschland
1. Das Alpengebiet
2. Das südliche Alpenvorland
3. Das nördliche Alpenvorland
4. Das Juragebiet (Schwäbischer u Fränkischer Jura)
5. Das Hauptwaldgebiet
6. Das Lias- und Muschelkalkgebiet
7. Das Keupergebiet
8. Die Rheinebene
9. Die Westpfalz

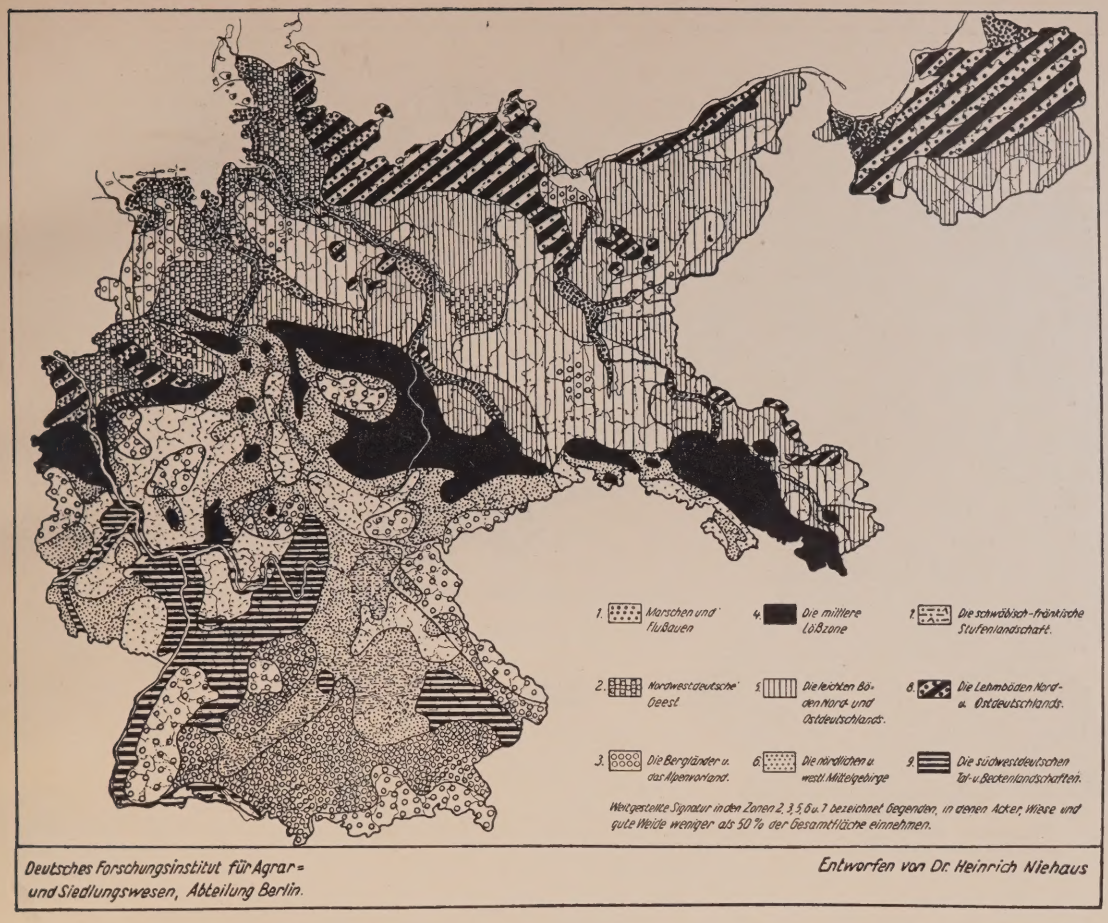


Abbildung 274.
Zonen des landwirtschaftlichen Kulturbodens.

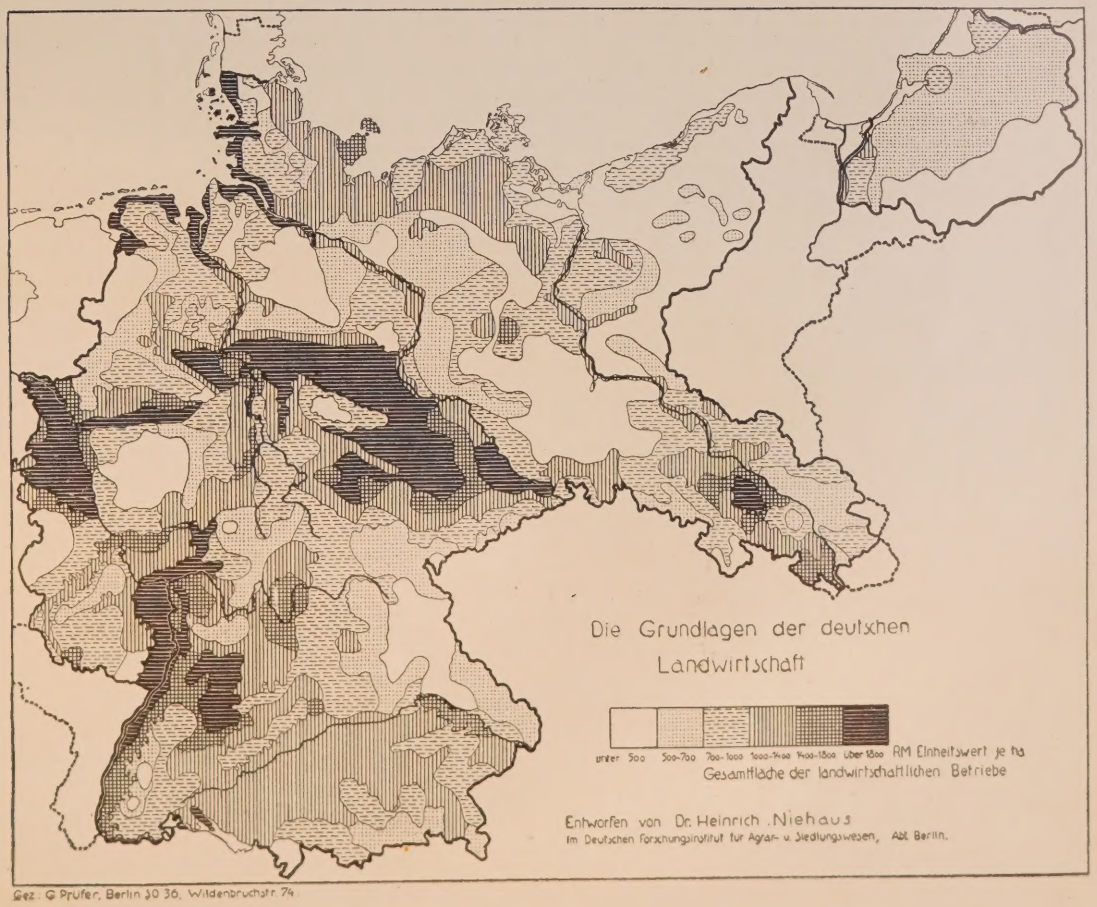


Abbildung 275.
Einheitswerte der landwirtschaftlichen Betriebe.

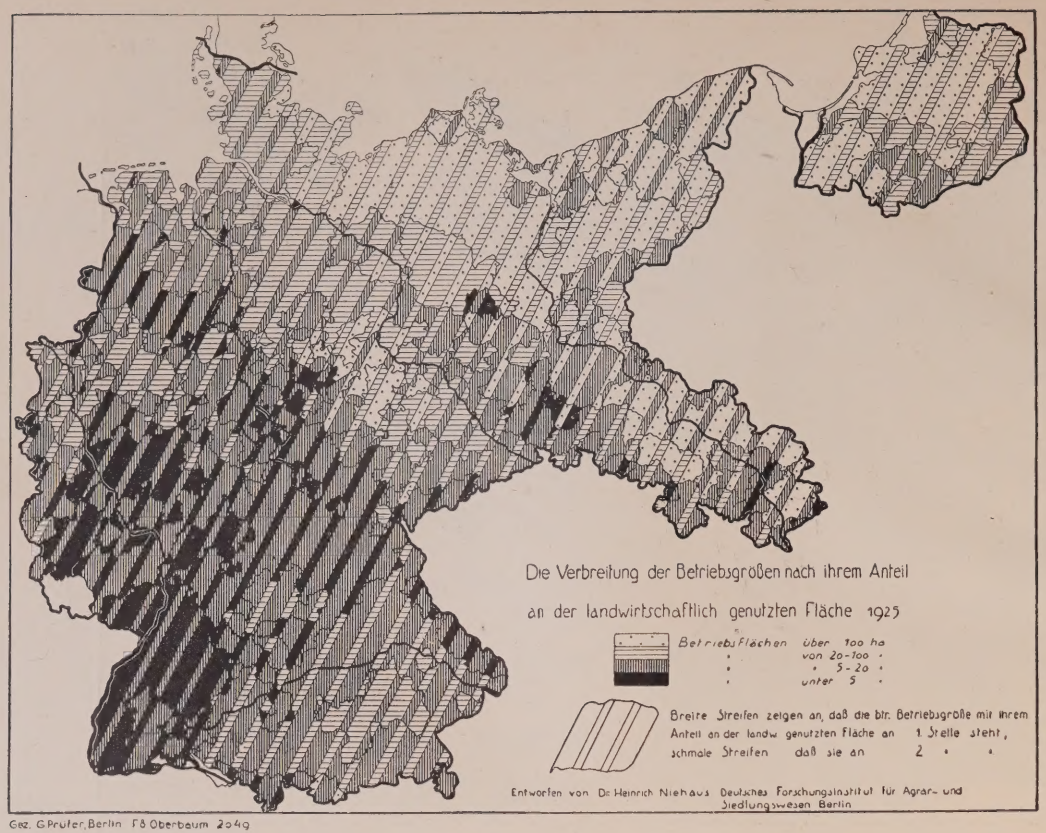


Abbildung 276.

zweiter Stelle stehen. Es zeigt sich hier, daß nur in Südwestdeutschland im Gebiet von Mosel, Rhein, Main und Neckar der Kleinbetrieb unter 5 ha an erster Stelle steht, der mittelbäuerliche Betrieb von 5—20 ha erfreulicherweise dagegen in ganz Süd- und Westdeutschland sowie auch in Sachsen, im südlichen Brandenburg und großen Teilen Schlesiens die erste Stelle behauptet, selbst in einzelnen Teilen Hinterpommerns und im südlichen Ostpreußen. Der großbäuerliche Betrieb hat bemerkenswerterweise in einzelnen Teilen Ober- und Niederbayerns, in der Provinz Sachsen, der Mark Brandenburg sowie im Nord- und Osthannover und Schleswig-Holstein, auch in einzelnen Teilen von Nord-Westfalen und im östlichen Ostpreußen die erste Stelle, während diese dem Großgrundbesitz lediglich in Mecklenburg sowie in einzelnen Teilen der östlichen Mark, von Pommern, Schlesien und Ostpreußen zusteht.

In den verschiedenen Abhandlungen der fünf landwirtschaftlichen Untergruppen Deutschlands werden von den einzelnen Verfassern die natürlichen und wirtschaftlichen Grundlagen, Betriebsweise, Betriebsgröße sowie ihre Veränderung seit der Vorkriegszeit, ferner die künftigen Entwicklungsmöglichkeiten eingehend dargestellt und an Hand eines umfangreichen Kartenstoffes von 77 Karten erläutert.

5. Die Landbauzonen im deutschen Lebensraum.

In Weiterentwicklung der Arbeit von Engelbrecht über Anbauzonen kommt Busch[2]) zur Aufstellung von Landbauzonen, der bestimmte Kulturpflanzengemeinschaften entsprechen. Es wird also nicht mehr, wie bei Engelbrecht, der Hauptwert auf einzelne Kulturen in einer Landschaft gelegt. Es wird vielmehr das Verhältnis der einzelnen Kulturen zueinander abgewogen und in ihnen ein Gesamtbild gebracht, das durch die vorherrschende Betriebsart wiedergegeben wird. Berücksichtigt werden dabei in erster Linie die Standortskräfte: 1. die natürlichen Lagen (Klima und Boden); 2. die Siedlungslagen (Betriebsgröße und Siedlungsgestalt); 3. die kulturellen Lagen; 4. die Verkehrslagen (Bezugs- und Absatzlagen).

Auf Grund dieser Bearbeitung gelangt Busch zu folgenden Landbauzonen im deutschen Lebensraum (Deutschland und angrenzende Gebiete [Abb. 277]):

I. Futterbauwirtschaften. a) Nordseemarschen. b) Eifelvorland. c) Alpen- und Alpenfußland.

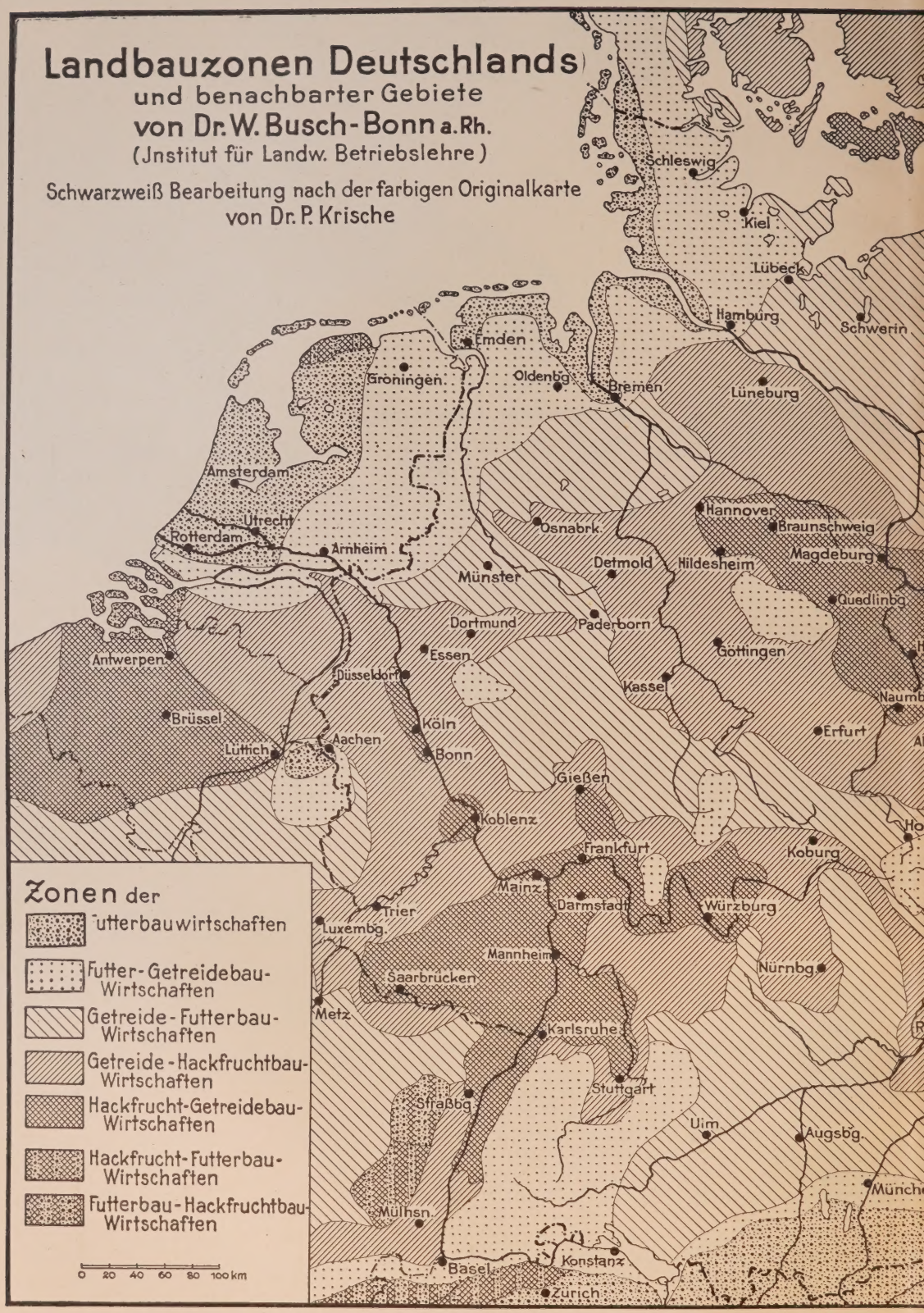
II. Futter-Getreidebauwirtschaften. A. Niederungsgebiete. a) Nordseerandgebiet. 1. westlicher Teil, 2. östlicher Teil (Schleswig-Holstein). b) Ostseerandgebiet. B. Höhengebiete. c) Rheinisches Schiefergebirge. 1. Westeifel, 2. Bergisches und Sauerland. d) Gipfel der kleineren Mittelgebirge. 1. Rhön, 2. Spessart, 3. Harz. e) Schwarz-, Wasgen-, Schwäbischer Wald und Alb. f) Alpenvorland. g) Böhmische Randgebirge. 1. Böhmisch-Bayrischer Wald, 2. Fichtel- und Erzgebirge.

III. Getreide-Futterbauwirtschaften. A. Flachland. a) Ostpreußen. b) Mecklenburg-Vorpommern, Elb-Havelland. c) Hannover-Oldenburg-Münsterland. B. Höhengebiete. a) Ardennen-Eifel. b) Sauerländisches, Hessisches, Thüringisches Bergland. c) Vorland des Erzgebirges und der Sudeten. d) Östliche Oberpfalz. e) Schwäbisch-Fränkische Alb, Frankenhöhe, Steigerwald. f) Bayerisches Donaubecken.

IV. Getreide-Hackfruchtbauwirtschaften. a) Rheinisches Gebiet. 1. Rheinisches Niederungsgebiet. 2. Rheinisches Höhengebiet. 3. Main-Neckargebiet. b) Mitteldeutsches Gebiet. 1. Lüneburger Heide, 2. Weserbergland, 3. Thüringisch-Sächsisches Becken. c) Ostdeutsches Gebiet. 1. Schlesien, 2. Brandenburg-Pommern-Grenzmark. d) Oberpfälzische Senke und Regensburger Gebiet.

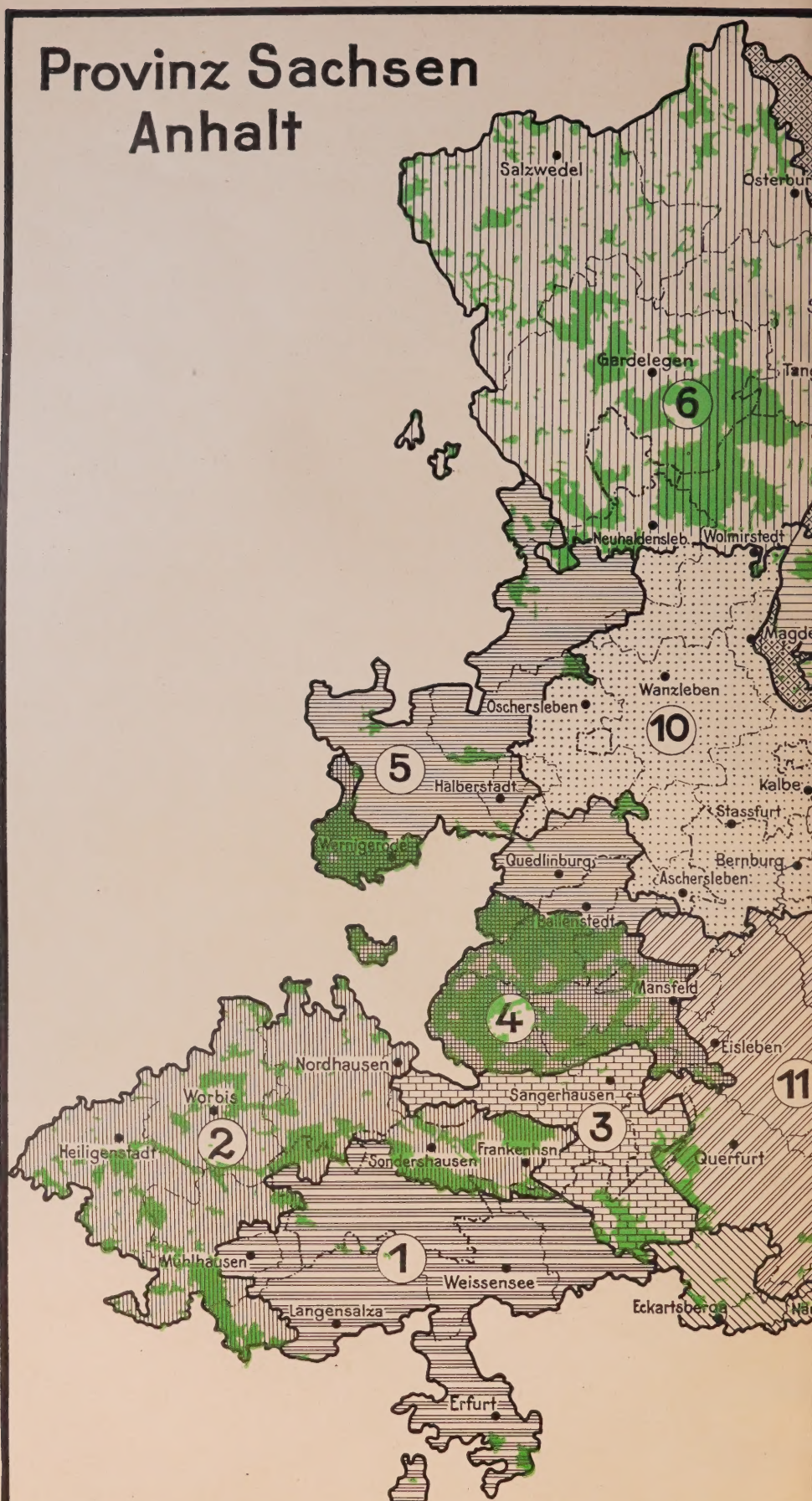
V. Hackfrucht-Getreidebauwirtschaften. a) Kölner Zone. b) Koblenzer Zone. c) Oberrhein- und Maingebiet. 1. Oberrheinische Tiefebene, 2. Pfalz, 3. Neckarland, 4. Mainland. d) Breslauer Gebiet. e) Mitteldeutsche Bördezone. 1. Magdeburger Börde, 2. Hallesche Ebene, 3. Börde nördlich des Harzes.

VI. Zonen des Auslandes. a) Belgische Zone. b) Dänisch-Schwedische Zone. c) Bömische Zone. d) Mährisch-österreichische Zone.


Landbauzonen Deutschlands
und benachbarter Gebiete
von Dr. W. Busch-Bonn a. Rh.
(Jnstitut für Landw. Betriebslehre)
Schwarzweiß Bearbeitung nach der farbigen Originalkarte
von Dr. P. Krische
Schleswig
Kiel
Lübeck
Hamburg
Schwerin
Emden
Groningen
Oldenbg
Bremen
Lüneburg
Amsterdam
Utrecht
Rotterdam
Arnheim
Osnabrk.
Hannover
Braunschweig
Magdeburg
Münster
Detmold
Hildesheim
Quedlinbg.
Dortmund
Paderborn
Antwerpen
Essen
Göttingen
Düsseldorf
Kassel
Brüssel
Köln
Aachen
Lüttich
Bonn
Erfurt
Gießen
Koblenz
Frankfurt
Koburg
Mainz
Darmstadt
Würzburg
Trier
Luxemb.
Mannheim
Nürnbg.
Saarbrücken
Metz
Karlsruhe
Stuttgart
Straßbg.
Ulm
Augsbg.
Mülhsn.
Basel
Konstanz
Zürich
Zonen der
Futterbauwirtschaften
Futter-Getreidebau-Wirtschaften
Getreide-Futterbau-Wirtschaften
Getreide-Hackfruchtbau-Wirtschaften
Hackfrucht-Getreidebau-Wirtschaften
Hackfrucht-Futterbau-Wirtschaften
Futterbau-Hackfruchtbau-Wirtschaften
0 20 40 60 80 100 km

Tilsit
Insterburg
Königsberg
Stolp
Danzig
Elbing
Kolberg
Graudenz
Stettin
Neustrelitz
Bromberg
Thorn
Warschau
BERLIN
Posen
Frankfurt
Kalisch
Lodz
Wittenberg
Kottbus
Glogau
Liegnitz
Breslau
Sandomir
Görlitz
Dresden
Chemnitz
Oppeln
Glatz
Neiße
Gleiwitz
Krakau
Tarnow
Ratibor
Königgrätz
Karlsbad
Prag
Pilsen
Olmütz
Brünn
Kaschau
Neusohl
Budweis
Schemnitz
Krems
Passau
Preßbg
Wien
Erlau
Linz
Waitzen
Raab
Budapest
Salzburg
Ödenbg
Stuhlweißenbg

ng 277.



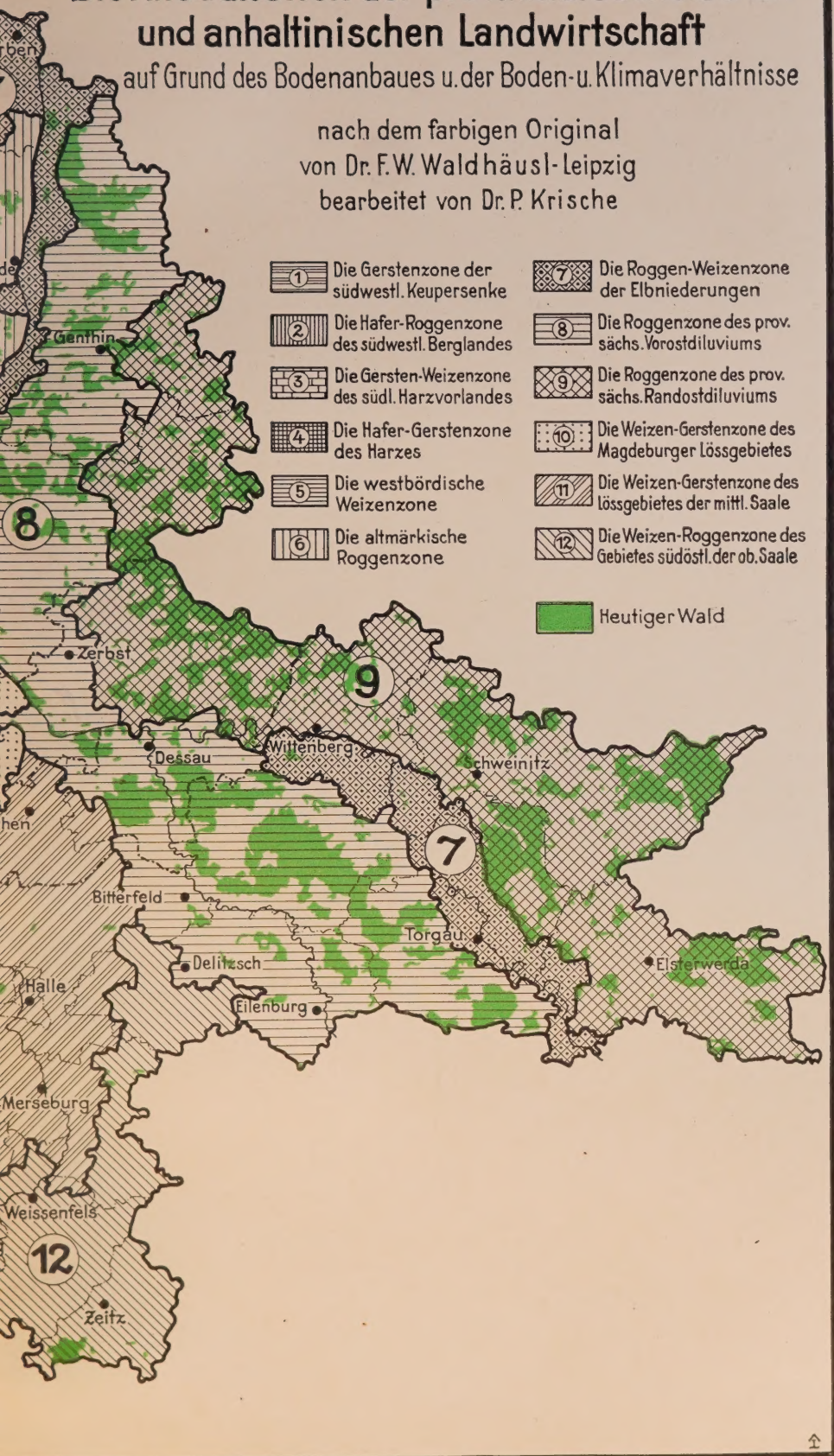
Abbil

(Aus: Dr. Waldhäusl, Der Bodenbau in der Provinz Sachs

Die Anbauzonen der provinzialsächsischen und anhaltinischen Landwirtschaft

auf Grund des Bodenanbaues u. der Boden- u. Klimaverhältnisse

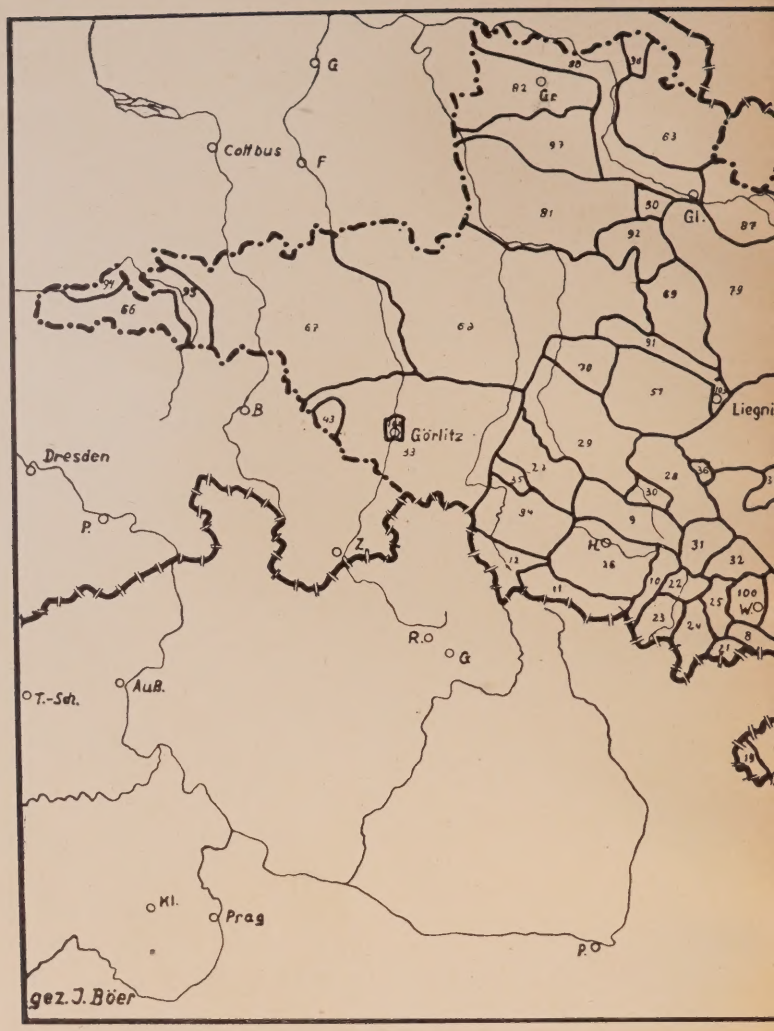
nach dem farbigen Original
von Dr. F. W. Waldhäusl-Leipzig
bearbeitet von Dr. P. Krische



444b

278.

in Anhalt im Jahre 1913. Verlag Noske, Leipzig, 1933.)



A

Aus: Dr. G. v. Geldern-Crispendorf, Die wirtschaftsgeographische

Die Wirts

Gebirge

1. Reichensteiner Gebirge
2. Bielengebirge
3. Glatzer Schneegebirge
4. Kühberge
5. Habelschwerdter Gebirge
6. Heuscheuer-Gebirge
7. Eulengebirge
8. Waldenburger Gebirge
9. östl. hohes Bober-Katzbachgebirge
10. Landeshuter Kamm
11. Riesengebirge
12. Isergebirge
13. Altvatergebirge bei Neustadt-Ziegenhals
14. Altvatergebirge, bei Leobschütz

Gebirgssenken

15. Glatzer Becken
16. Neißegraben
17. Landecker Bielental
18. Erlitztal
19. Lewiner Ländchen
20. Neuroder Senke
21. Friedländer Ländchen
22. Landeshuter Becken
23. Liebauer Tal
24. Schömberger Tal
25. Konradswaldauer Tal
26. Hirschberger Kessel

27. westl. hohes Bober-Katzbachgebirge
28. östl. niederes Bober-Katzbachgebirge
29. westl. niederes Bober-Katzbachgebirge
30. Schönauer Ebene
31. Bolkenhainer Bergland
32. Waldenburger Bergland
33. Oberlausitzer Hügelland
34. Isergebirgsvorland
35. Liebauer Bucht
36. Jauersr Berge
37. Striegauer Berge
38. Zobtengebirge
39. Nimptscher Bergland
40. Strehlener Berge
41. Hartheberge
42. Frankenstein-Reichenbacher Rücken
43. Königshainer Berge
44. Annaberg

45. Neißer Sudetenvorland
46. Schweidnitzer Sudetenvorland
47. Grottkau-Münsterberger Hügelland
48. Ackerebene zw. Neiße und Ohle
49. Ackerebene zw. Ohle und Weistritz
50. Ackerebene zw. Weistritz und Katzbach

9.

Landschaft Schlesiens. Verlag M. & H. Marcus, Breslau 1934.

Schlesiens

Ackerebenen

- ckerebene westlich der Katzbach
- einrichauer Tal
- eustädter Sudetenvorland
- eobschützer Sudetenvorland
- osel-Ratiborer Sudetenvorland
- ultschiner Ländchen
- ybnik-Plesser Beskidenvorland
- els-Namslauer Ackerebene
- reuzburger Ackerebene
- iluvialinsel zw. Oder u. Weide
- reyhaner Platte
- uhrauer Platte
- chlawaer Platte

Waldebenen

- idl. oberschles. Waldgebiet
- ördl. oberschles. Waldgebiet
- eide westl. der Elster
- eide zw. Elster und Neiße
- eide östl. der Neiße

Feldwaldlandschaften

- eide nördl. des Schwarzwassers
- eide südl. des Schwarzwassers
- osenberg-Guttentager Waldebiet
- els-Namslauer Waldgebiet
- alkenberger Waldgebiet
- ybnik-Plesser Waldgebiet

Landrücken

- andrücken östl. des Trebnitzer
- atzengebirges
- rebnitzer Katzengebirge
- ohlauer Landrückengebiet
- inziger Landrückengebiet

Landrücken

79. Landrücken östl. des Glogauer Katzengebirges
80. Glogauer Katzengebirge
81. Landrücken westl. des Glogauer Katzengebirges
82. Grünberger Höhenzug
83. Chelm

Niederungen

84. Oderniederung oberhalb Oppeln
85. Oderniederung zw. Oppeln und Breslau
86. Oderniederung zw. Breslau und Maltsch
87. Oderniederung zw. Maltsch und Glogau
88. Oderniederung unterhalb Glogau
89. Weideniederung oberhalb Breslau
90. Weideniederung unterhalb „
91. Schwarzwasser-Niederung
92. Sprotteniederung
93. Niederung d. Elster, oberer Teil
94. Niederung d. Elster, unterer Teil
95. Militscher Bartschbecken
96. Trachenberger Bartschbecken
97. Ochelniederung
98. Niederung der Faulen Obra

Industrie- und Stadtlandschaften

99. Oberschlesisches Industriegebiet
100. Waldenburger Industriegebiet
101. Breslau
102. Görlitz
103. Liegnitz

8. Die landwirtschaftlichen Anbauzonen in der Provinz Sachsen und in Anhalt.

Privatdozent Dr. F. W. Waldhäusl von der Universität Leipzig leitet mit seinem Buche „Der Bodenanbau in der Provinz Sachsen und in Anhalt im Jahre 1913" eine neue Reihe landwirtschaftlicher Schriften „Beiträge zur landwirtschaftlichen Betriebslehre" ein. Die in diesem Werk verarbeitete Erhebung beruht auf einer 1933 zum Abschluß gebrachten Arbeit im Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre an der Universität Leipzig. Einer Anregung von Professor Falke folgend wird hier in der Untersuchungsrichtung von Engelbrechts schleswig-holsteinischen Arbeiten eine anbaukundliche Klarheit über das landwirtschaftlich bedeutsame Arbeitsgebiet der Provinz Sachsen und von Anhalt gebracht. Entsprechend den Hauptaufgaben der bodenbaulichen Forschung, welche zunächst feststellt, was gebaut wird, und kritisch den Ursachen der vorgefundenen Anbauformen nachgeht, werden zunächst die Anbauverhältnisse festgestellt und dann Begründungen für die vorgefundenen Verhältnisse herausgearbeitet.

Eine Karte gibt eine Übersicht über die Getreideanbauzonen des bearbeiteten Gebietes, von der ich eine verkleinerte Schwarzweiß-Bearbeitung mit der Abb. 278 wiedergebe. Der stärkste Anteil an Roggen befindet sich demnach namentlich im Norden und Osten des Gebietes sowie an den Westrändern, während den stärksten Weizenanbau die Mittel- und Südzone aufweist, und zwar an Winter- und Sommerweizen, ebenso an Sommergerste. Haferanbau ist spärlicher, namentlich in den Grenzgebieten, vertreten, während sich der Zuckerrübenbau in einer von Nordwest-Nord nach Südost-Süd sich erstreckenden breiten Zone durch die Mitte des Gebietes hindurchzieht. Der Kartoffelanbau ist im ganzen Gebiet verteilt und hat seine stärksten Anbaugebiete im Nordwesten. Die intensivsten Kleeanbauflächen finden sich im gesamten Süd- und Nordgebiet, während eine breite Mittelzone, die in gerader Linie von Westen nach Osten verläuft, ausgesprochen kleeärmer ist.

7. Die Wirtschaftsräume Schlesiens.

Eine besonders eingehende Darstellung über die wirtschaftsgeographische Struktur der Landschaft Schlesiens liegt als 7. Heft der von Professor W. Geisler, Breslau, herausgegebenen Sammlung „Zur Wirtschaftsgeographie des deutschen Ostens" vor, verfaßt von Dr. Günther v. Geldern-Crispendorf[4]). Es ist der erste agrarische Teil einer umfassenderen geographischen Untersuchung der schlesischen Landschaft.

Das Ergebnis dieser eingehenden Untersuchung bildet eine sehr ins einzelne gehende Einteilung der Wirtschaftsräume Schlesiens in 103 Gebiete. Die Übersichtskarte dieser Wirtschaftsräume nebst Erklärung wird in der Abb. 279 wiedergegeben.

b) Amerika.

Verteilung der landwirtschaftlichen Betriebsformen 1930.

Unter dieser Überschrift hat der Chefstatistiker im Eidgenössischen Statistischen Amt Bern, Ing. agr. W. Bäggli[5]), eine beachtenswerte Bearbeitung der Ergebnisse der landwirtschaftlichen Zählung in den USA von 1930 veröffentlicht. Betriebswirtschaftlich ist zunächst hervorzuheben der starke Anteil der Großbetriebe in der Landwirtschaft der USA. Denn 1930 nahmen die Betriebe von 3—174 acres (je 0,405 ha) (81 % der Betriebe) nur 34 % der Betriebsfläche ein (in Deutschland 1925 die Betriebe bis 100 ha 80 % der Betriebsfläche). Seit 1920 haben einmal die Zwergbetriebe unter 3 acres zugenommen (um 111,3 %) und dann die Großbetriebe mit 5000 acres und mehr, nämlich um 25,9 %. Die wichtigsten Betriebsformen sind die folgenden:

	Zahl der Betriebe	Betriebsfläche in Millionen acres	Mittlere Betriebsgröße in acres	Wert des Bodens und der Gebäude in Mill. $
Baumwollfarmen	1 640 025	119	72	4854
Kombinierte Betriebe	1 044 266	144	138	7517
Getreidefarmen	454 726	160	352	7994
Mast- und Zuchtbetriebe in den Ackerbaugebieten	479 042	110	230	7797
Milchbetriebe	604 837	84	139	5967
Spezial-Ackerbaubetriebe (Zucker, Tabak usw.)	431 379	47	109	2658
Obst- und Beerenfarmen	141 418	10	71	2545
Weidemastbetriebe (Stock farm)	71 000	207	2912	1991
Selbstversorgungsbetriebe	498 019	35	70	1217

Über die geographische Verbreitung der verschiedenen Betriebsformen hat Bäggli eine ausgezeichnet unterrichtende Über-

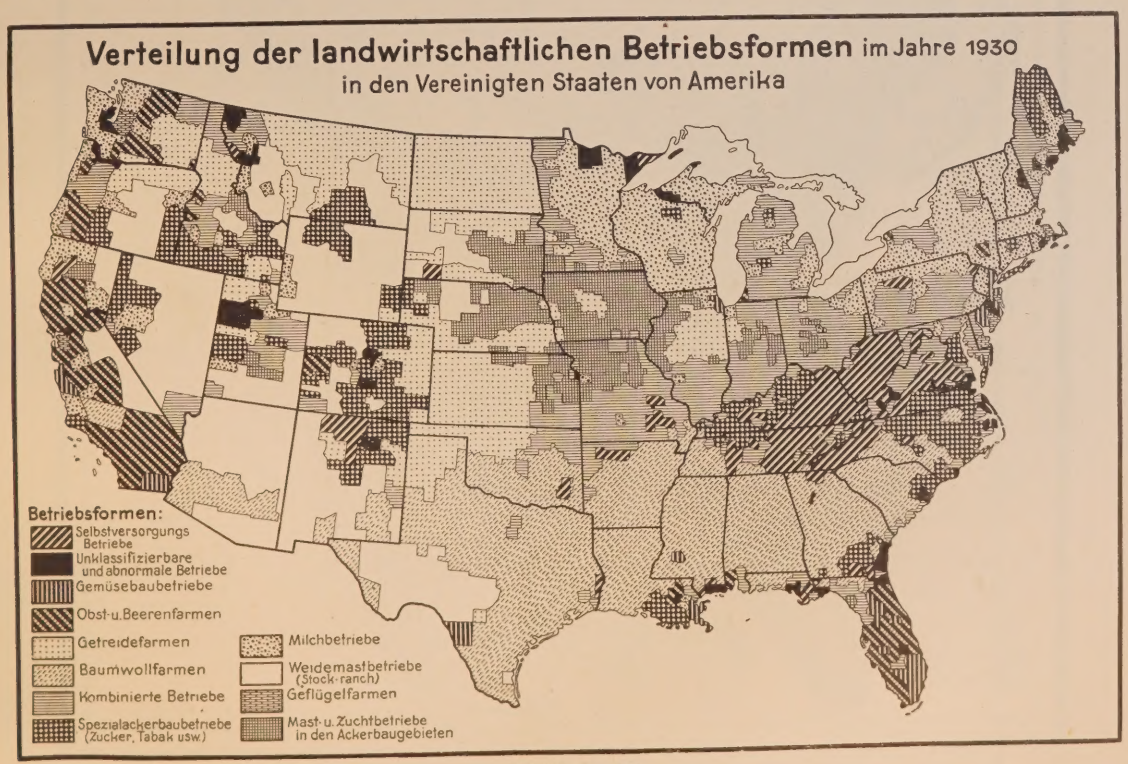


Abbildung 280.

Nach dem Original von Ing. W. Bäggli, Chefstatistiker im Eidgen. Statistischen Amt, Bern, bearbeitet von Dr. P. Krische.
(Ing. W. Bäggli: Struktur und Strukturwandlungen in der amerikanischen Landwirtschaft. Schweizerische Landwirtschaftl. Monatshefte 11. 291, 1933, Nr. 11.)

sichtskarte gebracht, die ich mit freundlicher Erlaubnis des Verfassers in der Abb. 280 wiedergebe.

Erwähnt seien noch einige besonders wichtige Zahlen über die Anbauverhältnisse. Demnach entfallen von der Gesamtackerbaufläche 83 Millionen acres auf Mais, 40 Millionen acres auf Winterweizen, 21 Millionen acres auf Sommerweizen, 33 Millionen acres auf Hafer, 43 Millionen acres auf Baumwolle. Von 1920 bis 1930 hat das Weizen-, Mais- und Haferareal etwas abgenommen, während die Anbaufläche der Baumwolle um 28 % ausgedehnt worden ist. Beachtenswert ist noch die Strukturveränderung im Obstbau. Von 1920 bis 1930 haben an tragfähigen Bäumen abgenommen in Millionen Stück: Apfelbäume von 115 auf 89, Pfirsichbäume von 65,6 auf 58,9. Zugenommen haben vor allem tropische und subtropische Obstarten: Weinreben von 226 auf 342, Grape fruit von 1,9 auf 5,1, Orangen von 14 auf 24, Feigen von 0,9 auf 3,7 (322 %). Die Apfelbäume haben ihre Bedeutung zugunsten der subtropischen Früchte verloren.

Literatur zu Abschnitt K.
Landwirtschaftliche Zonen und Befriebsformen.

1) Prof. Dr. L. Waibel, Bonn am Rhein: Probleme der Landwirtschaftsgeographie. Breslau, 1933. Verlag F. Hirt. 94 Seiten mit 3 Abbildungen.

2) Dr. W. Busch: Die Landbauzonen im deutschen Lebensraum. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1936. Mit 8 Karten und einer farbigen Übersichtskarte. Preis geb. 11,— RM.

3) Dr. F. W. Waldhäusl: Der Bodenanbau in der Provinz Sachsen und in Anhalt im Jahre 1913. Universitätsverlag von Robert Noske, Leipzig C 1, 1935. Preis brosch. 10,— RM.

4) Dr. Günther v. Geldern-Crispendorf: Die wirtschaftsgeographische Struktur der Landschaft Schlesiens. Verlag M. & H. Marcus, Breslau, 1934. Preis geh 9,— RM.

5) Schweiz. landw. Monatshefte 11, 292, 1933, Nr. 11.

L. Verschiedenes.

a) Bevölkerungsdichten.

1. Afrika.

In dem von Professor Dr. F. Kluthe, Gießen, herausgegebenen Handbuch der geographischen Wissenschaften (Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion, Wildpark b. Potsdam) bringt Professor Kluthe auch eine Karte über die Bevölkerungsdichte von Afrika, die ich mit seiner Genehmigung in der Abb. 281 wiedergebe.

Demnach besteht in Afrika nur ein schmales, dicht bevölkertes Gebiet, das ist Ägypten längs des Nils. Eine Nebenkarte zeigt zugleich den Anteil der Weißen in Hundertteilen der Gesamtbevölkerung. Er ist demnach am stärksten in Südafrika.

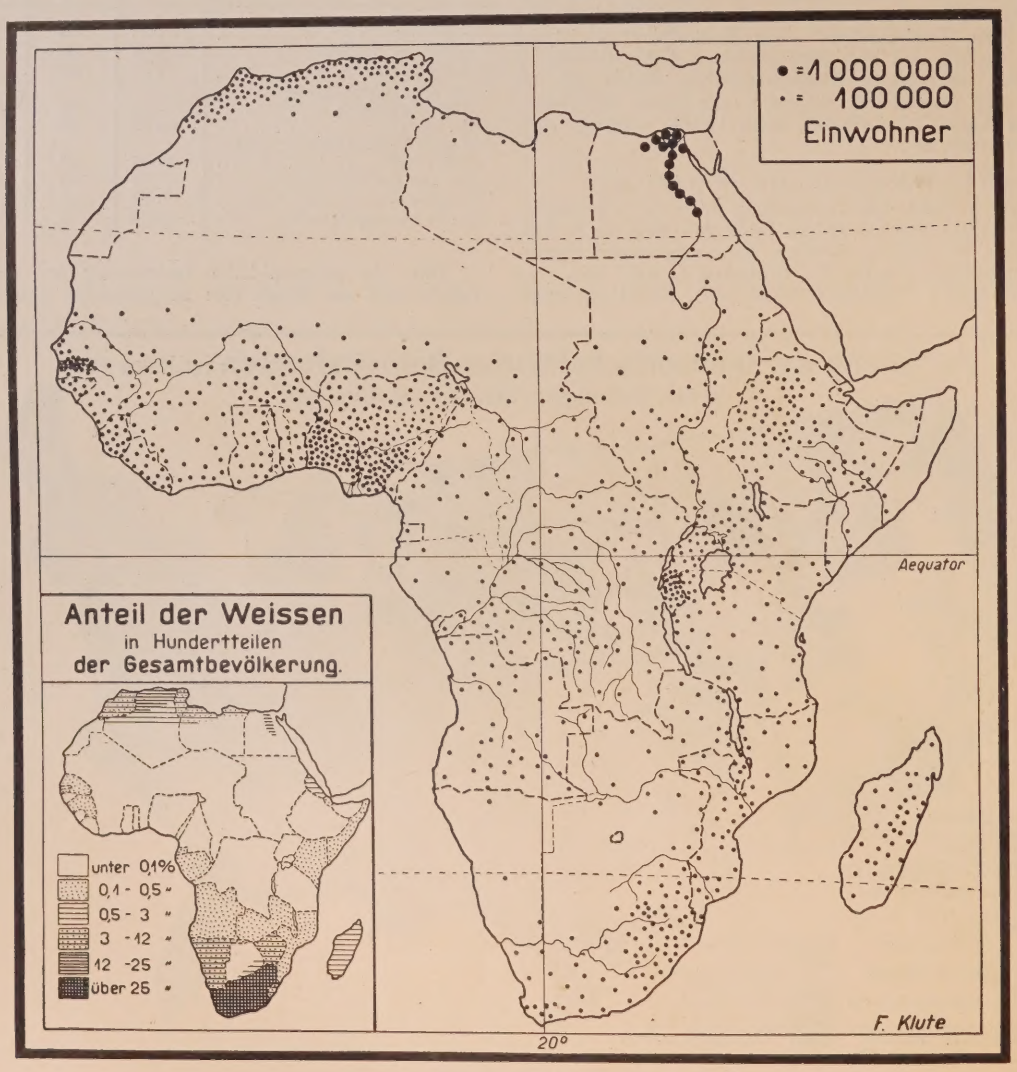


Abbildung 281.
Bevölkerungsdichte von Afrika.
(Die Kolonie Britisch Gambia hat versehentlich statt 2 Punkte 20 erhalten.)
Aus: Prof. F. Kluthe, Gießen, Handbuch der geographischen Wissenschaften.
(Akad. Verlagsgesellschaft Athenaion, Wildpark b. Potsdam.)

2. Südamerika.

Mit der Abb. 282 bringe ich eine Übersicht über die Bevölkerungsdichte Südamerikas, die mir von Professor Dr. Matthei, Osorno, Chile, zur Verfügung gestellt wurde.

Wie die landwirtschaftlichen Kulturen, befinden sich demnach auch die Gebiete dichterer Bevölkerung ausschließlich in den Randgebieten des Erdteiles.

b) Weltwirtschaftsuhren.

1. Zuckerproduktionsuhr. 2. Ernteuhr für Zuckerrohr und Zuckerrübe.

(Zur Wirtschaftsgeographie der Weltzuckerproduktion.)

Eine inhaltsreiche wirtschaftsgeographische Abhandlung über den Zucker, eines der bedeutendsten Welthandelsgüter, hat Dr. K. Switil-Wien[1]) veröffentlicht. An diesem Produkt zeigt sich deutlich, daß die räumliche Verteilung der Produktion sowie die zeitliche Bereitstellung der Produktionsmengen vorwiegend Probleme wirtschaftsgeographischer Grundlage sind. Von einigen unbeachtlichen Zuckerversorgern (verschiedenen Palmenarten, Zuckermais, Zuckerhirse, Zuckerahorn) ist bei einer weltwirtschaftlichen Betrachtung abzusehen. Für sie kommen nur die Haupterzeuger des Zuckers auf dem Weltmarkt, Zuckerrohr und Zuckerrüben, in Frage. Beide zuckerliefernden Hauptpflanzen sind durch eine scharfe räumliche Trennung gekennzeichnet.

Das Zuckerrohr verlangt eine jährliche Mindestniederschlagsmenge von 1200 mm und diese Regenmenge muß auf eine Regen- und Trockenzeit, die wiederum mit der Wachstums- und Reifezeit übereinstimmen, verteilt sein. Seine Kultur ist arbeitsintensiv, konzentriert sich darum auf Gebiete großer Bevölkerungsdichte. Sie ist gebunden an die Monsun- und Passatgebiete, wie deutlich eine Übersicht über Anbauflächen und Produktion von Rohrzucker nach Produktionsgebieten aus der letzten Zeit zeigt.

	Anbaufläche von Rohrzucker in qkm 1929/30	Produktion in 1000 t 1928/30
A. Monsun- und Passatgebiete:		
a) Monsungebiet, Britisch-Indien, Philippinen, Java	16 473	7 425
b) Nordost - Passatgebiet, Westindien, Mittel- u. Südamerika, Stiller Ozean	18 996	7 704
c) Südost-Passatgebiet, Südafrika, Stiller Ozean, Australien, Indischer Ozean, Südamerika . .	8 286	2 052
B. Sonstige Gebiete: Argentinien, Peru, Louisiana, Ägypten, Angola, Spanien usw.	3 036	1 003

Abbildung 282.

Von der Gesamt-Zuckerrohranbaufläche von 4,7 Millionen Hektar (47 000 qkm) liegen also 1,6 Mill. oder 35,2 % im Monsungebiet und 2,7 Mill. oder 58,3 % in der Zone der anlandigen Passate. Beide zusammen umfassen 93,5 % der Zuckerrohranbaugebiete, während nur 6,5 % auf die übrigen Gebiete entfallen.

Von der Weltproduktion an Rohrzucker von 18,2 Millionen Tonnen werden 17,2 Mill. oder 94,5 % in den Monsun- und Passatgebieten erzeugt und nur 1 Mill. Tonnen oder 5,5 % in den übrigen Anbaugebieten.

Die Zuckerrübenproduktion ist nach der Wein- und Gartenkultur der arbeitsintensivste agrarische Wirtschaftszweig. Auch er beschränkt sich, wie die Zuckerrohrkultur, darum auf Wirtschaftsräume dichter Besiedlung. Während beim Zuckerrohranbau der Großplantagentyp vorwiegt, konzentriert sich die Zuckerrübenproduktion vorwiegend auf den bäuerlichen Klein- und Mittelbesitz. Während das Zuckerrohr sowohl auf leichten als auch auf schweren Böden je nach der Rohrsorte gedeiht, findet der Zuckerrübenanbau vorwiegend auf glazialen und Lößböden statt, wie die folgende Übersicht der Anbauflächen und der Produktion von Rübenzucker aus der letzten Zeit zeigt.

	Anbauflächen an Zuckerrüben in qkm 1929/30	Produktion an Rübenzucker in 1000 t 1928/29
A. Gebiet mit glazialen u. Lößböden: Deutschland, USSR., Frankreich, Polen, USA., Großbritannien, Ungarn, Belgien, Niederlande, Jugoslawien usw.	23 498	6 904
B. Sonstige Gebiete: Tschechoslowakei, USA., Italien, Spanien usw.	6 272	2 479

Von den rund 3 Mill. Hektar (30 000 qkm) Rüben-Anbaufläche entfallen also 2,3 Mill. oder 79 % auf glaziale und Lößböden und nur 0,6 Mill. Hektar auf die sonstigen Produktionsgebiete. Von der Weltproduktion an Rübenzucker stammen 6,9 Mill. Tonnen oder 73,5 % aus den Produktionsgebieten der glazialen und Lößböden, während die übrigen Anbaugebiete nur 2,5 Mill. Tonnen oder 26,5 % der Gesamternte erzeugen.

Von großer Bedeutung für den Absatz an Rohr- und Rübenzucker sind auch die verschiedenen Haupterntezeiten der Rohrzucker- und Rübenzuckeranbaugebiete sowie die verschiedenen Zeiten der Produktion von Rohr- und Rübenzucker. Für beide bringt die Abhandlung eine bildliche Darstellung in Gestalt einer Ernteuhr für Zuckerrohr und -rübe, verbunden mit einer Zuckerproduktionsuhr, die ich mit den Abb. 283 u. 284 wiedergebe.

Für den Weltmarkt des Zuckers sind die gleichfalls geographisch bedingten Produktionszeiten von großer Bedeutung. Es erfolgt eine jährlich zweimalige Bereitstellung der Erntemengen, und zwar im Spätherbst (September bis Dezember) für 55 % und im Spätfrühjahr (April bis Juni) von 40 % der Weltzuckerproduktion, während der Verbrauch im ganzen Jahr ziemlich gleichbleibend ist.

c) Neue statistische Darstellungsform (Rechtecke).

Beispiel der USA.

1. Landflächen; 2. Bevölkerung; 3. Nationaler Wohlstand; 4. Landwirtschaftliche Erzeugnisse.

Im Aprilheft 1934 der „Geographical Review", New York, S. 292, veröffentlicht Erwin Raisz vom Institute of Geographical Exploration, Harvard University, unter der Überschrift „The Rectangular statistical Cartogram" eine neue statistische Darstellungsart in Form eines rechtwinkligen Kartogramms. An dem Beispiel der Vereinigten Staaten von Amerika wird diese neue Kartographie vorgeführt.

Sie bringt keineswegs eine geographische Karte; sie soll vielmehr lediglich möglichst klare Bilder für wirtschaftliche Vergleiche bringen, entspricht also etwa den längst eingeführten relativen Hundertwerten in der Zahlenstatistik. Im Beispiel der USA hat Raisz das Gesamtgebiet in neun Vierecke eingeteilt, die den neun Hauptabteilungen des USA-Zensus entsprechen. Folgende senkrechte Scheidelinien von links nach rechts (siehe Abb. 285) sind festgelegt:

1. Die Grenze zwischen den Pazifikstaaten (Washington, Oregon, Kalifornien) und den Bergstaaten (Idaho, Montana, Wyoming, Nevada, Utah, Colorado, Arizona, Neu-Mexiko) westlich der Rocky Mountains.
2. Das Felsengebirge. Es trennt die Bergstaaten (siehe 1) von den Staaten des Mittelwestens (siehe 5).
3. Mississippi. Er trennt den Mittelwesten (siehe 5) vom Mittelosten (siehe 6).
4. Appalachen-Gebirge. Es trennt den Mittelosten (siehe 6) von den Atlantischen Staaten (siehe 7).

Angehängt sind den Atlantischen Staaten oben Neu-England (Vermont, New-Hampshire, Maine, Massachusetts, Connecticut, Rhode Island), unten Florida.

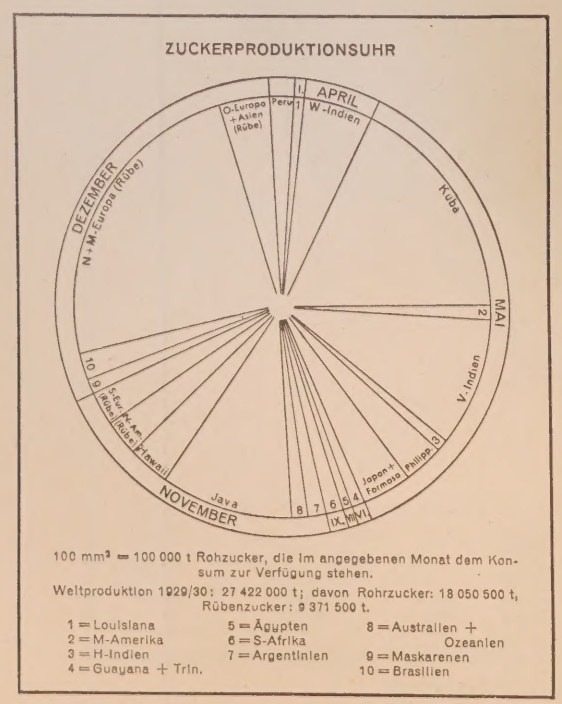


Abbildung 283.

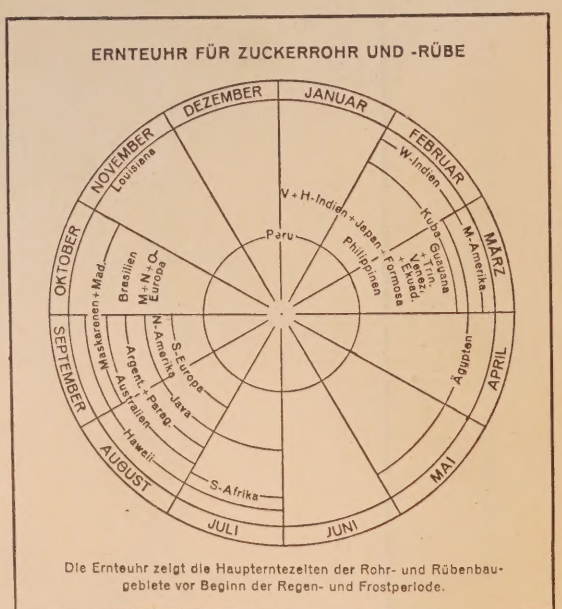


Abbildung 284.

Bildliche Darstellungen der verschiedenen Zeiten von Ernte und Verarbeitung von Zuckerrohr und Zuckerrüben und der industriellen Herstellung von Zucker aus Zuckerrohr und Zuckerrüben in den Hauptproduktionsgebieten, entworfen von Dr. Switil, Wien.

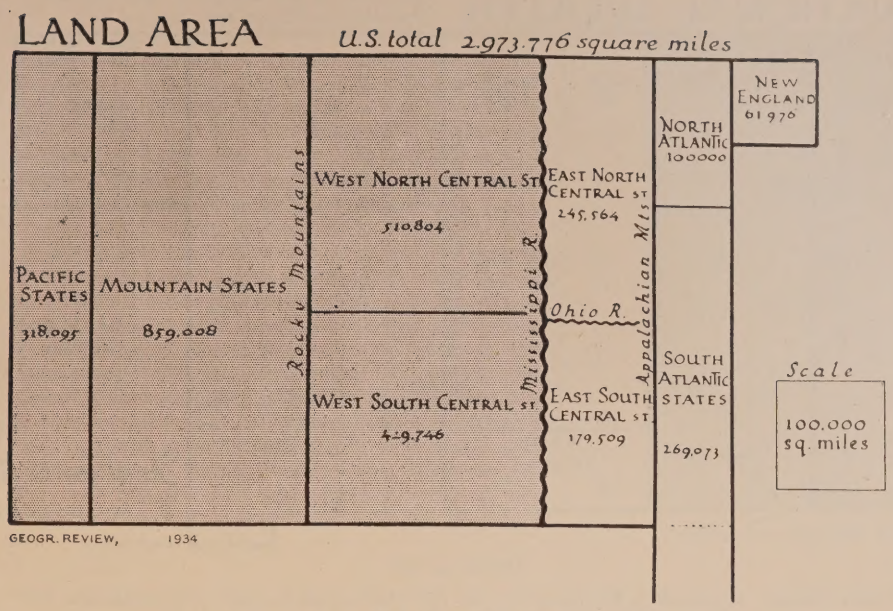


Abbildung 285.

Rechtwinkliges statistisches Kartogramm der Oberflächen der geographischen Provinzen des Zensus der USA. Methode E. Raisz-Harvard.

Der Westen, das Gebiet westlich des Mississippi, ist hier und in den Abbildungen 286—288 schraffiert. Nach der Oberfläche überwiegt der Westen gegenüber dem Osten.

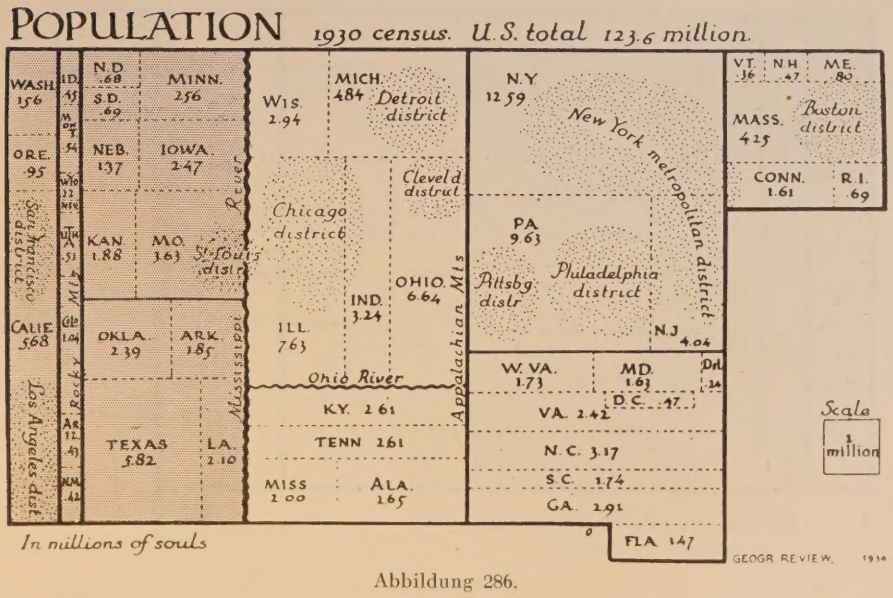


Abbildung 286.

Rechtwinkliges statistisches Kartogramm der Bevölkerung der geographischen Provinzen des Zensus der USA. Methode E. Raisz-Harvard.

Die Gebiete der Großstädte sind mit Punkten bezeichnet. Nach der Bevölkerung überwiegt der Osten gegenüber dem Westen. Im Westen überragt der Mittelwesten an Bevölkerung die weiter westlichen Gebiete.

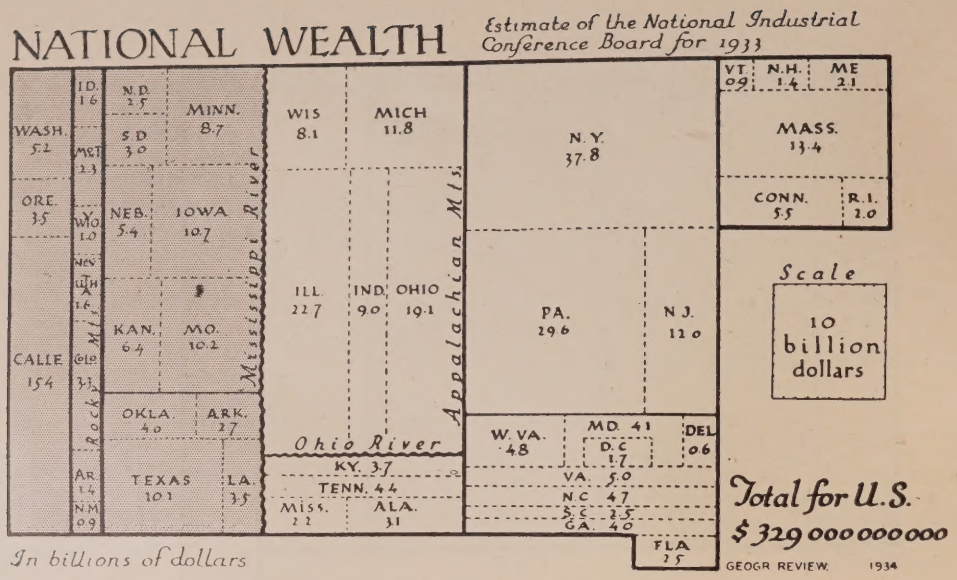


Abbildung 287.

Rechtwinkliges statistisches Kartogramm des Nationalvermögens der geographischen Provinzen des Zensus der USA. Methode E. Raisz-Harvard.

Nach dem Nationalvermögen übertrifft der Osten den Westen etwa ähnlich wie nach der Bevölkerung. Hauptsächlich hinsichtlich der Südstaaten des Ostens und Mittelwestens besteht ein Unterschied zwischen den Darstellungen Abb. 286 und 287 (Verarmung des Südens).

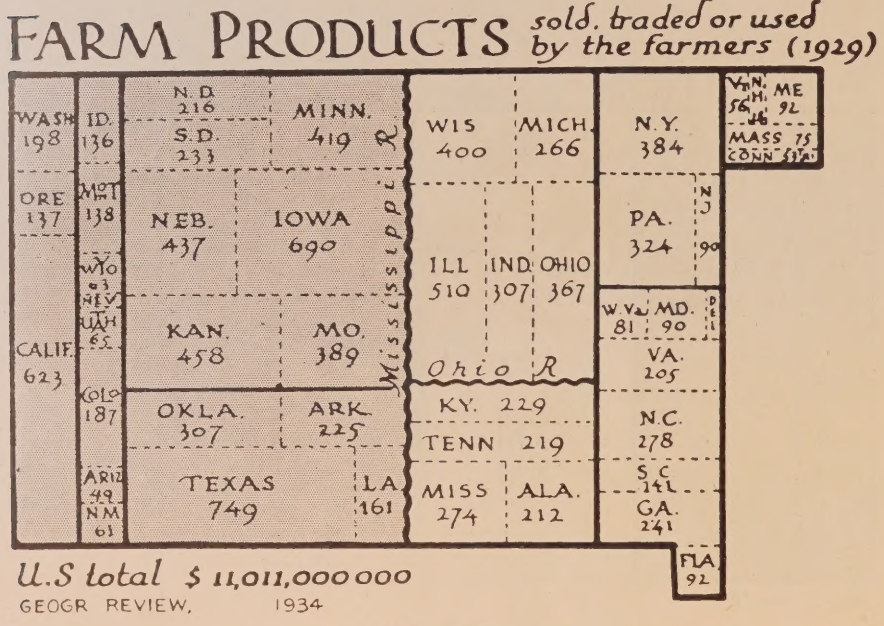
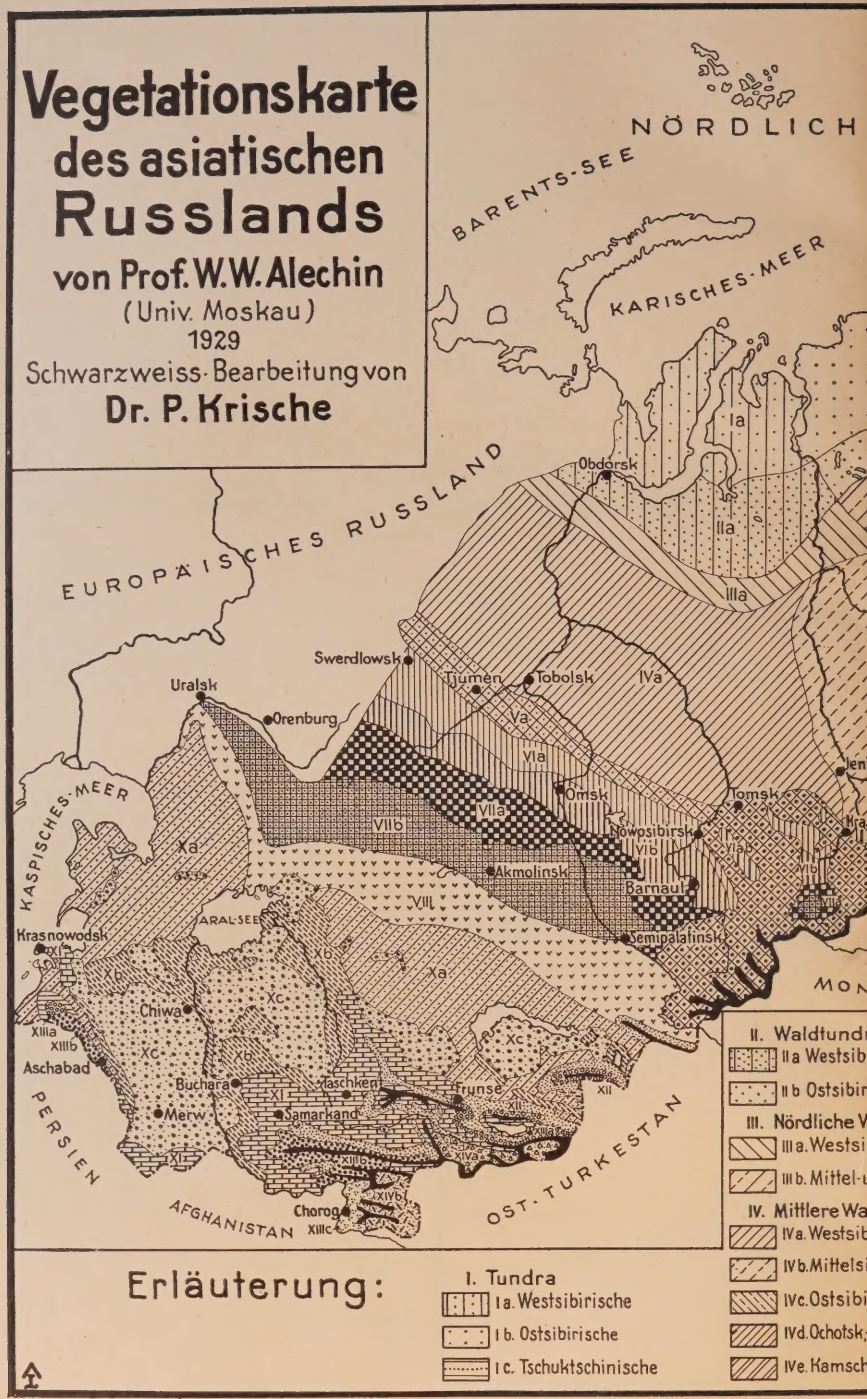


Abbildung 288.

Rechtwinkliges statistisches Kartogramm der landwirtschaftlichen Erzeugnisse der geographischen Provinzen des Zensus der USA. Methode E. Raisz-Harvard.

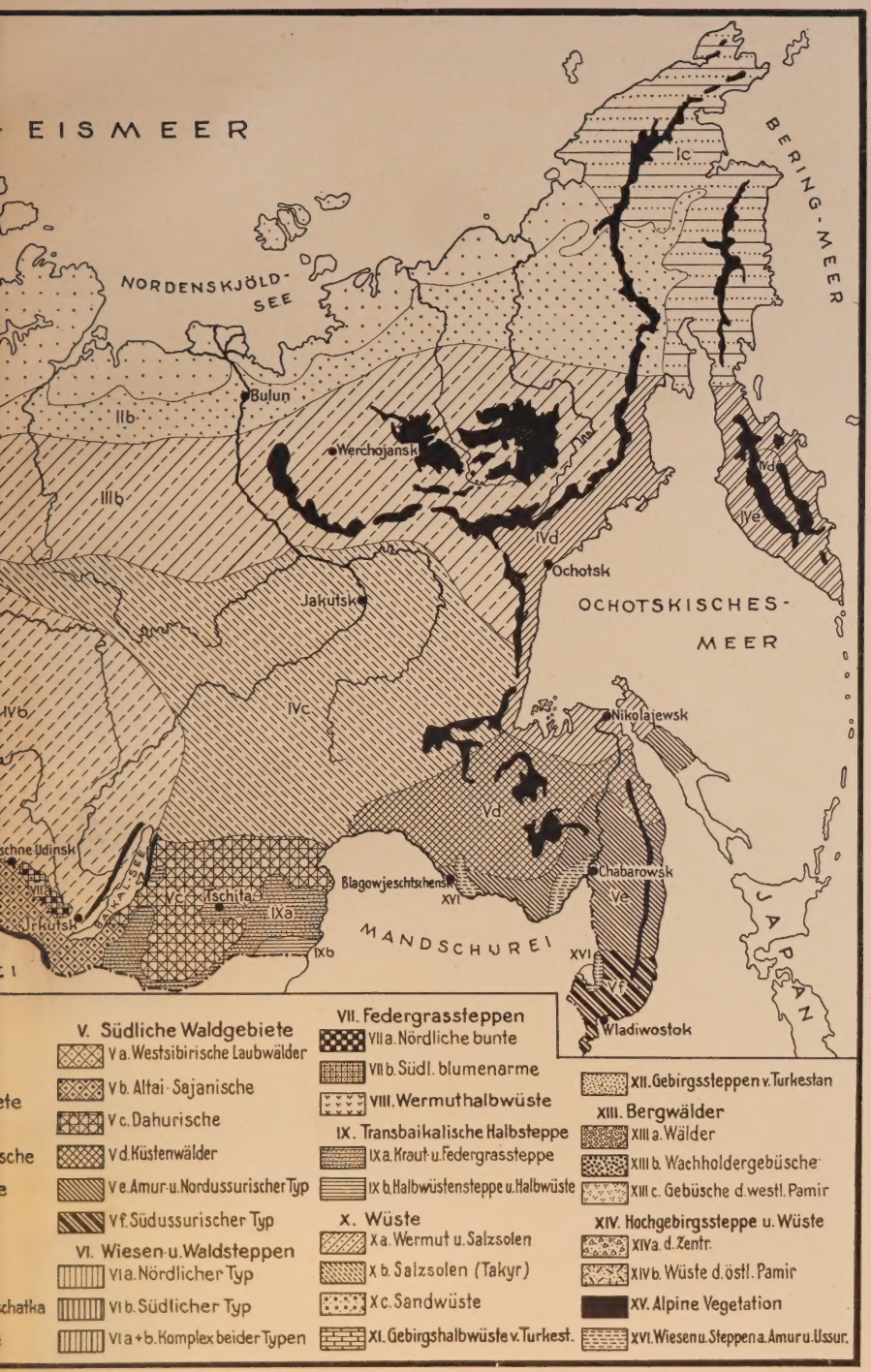
Der Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Erzeugung der U.S.A. liegt im Westen, namentlich im Mittelwesten. Bezogen auf die Landfläche (Abbildung 285) ist der nördliche Mittelosten und Osten dem Süden an landwirtschaftlicher Produktion überlegen; auch im Mittelwesten der Norden dem Süden. Den Hauptanteil der landwirtschaftlichen Produktion zeigt das Mittelgebiet. (Mittelwesten und Mittelosten.)



Al

Vegetationskarte des as

Schwarzweißbearbeitung nach dem farbigen Orig



289.

Rußland von W. Alechin.

dem russischen Produktionsatlas 1929, Lieferung 5.

Außer diesen vier senkrechten Grenzlinien werden entsprechend den geographischen Provinzen des Zensus noch drei waagerechte Grenzlinien gezogen. Nämlich:

5. scheidet im Mittelwesten eine Waagerechte die Nordstaaten (Nord-Dakota, Süd-Dakota, Minnesota, Nebreska, Iowa, Kansas, Missouri) von den Südstaaten (Oklahoma, Arkansas, Texas, Louisiana) und

6. der Ohio im Mittelosten gleichfalls den Norden (Wisconsin, Michigan, Illinois, Indiana, Ohio) vom Süden (Kentucky, Tennessee, Mississippi, Alabama),

7. eine Waagerechte in den Atlantischen Staaten gleichfalls den Norden (New York, Pennsylvanien, New Jersey) vom Süden (Westvirginia, Nord-Carolina, Süd-Carolina, Georgia).

Diese geographischen Provinzen des Zensus (Volkszählungs-Statistik) enthalten also eine Verbindung natürlicher geographischer Grenzen mit der geschichtlichen Entwicklung.

Die Abb. 285—286 bringen in dieser Darstellung einen Vergleich der Landflächen (Abb. 285) mit der Bevölkerung (Abb. 286), dem Nationalvermögen (Abb. 287) und der landwirtschaftlichen Erzeugung (Abb. 288).

Alles einzelne ist aus der Darstellung zu ersehen. Besonders deutlich zeigt sich in ihr das Überwiegen der Oststaaten in der Bevölkerung und im Nationalvermögen und das Überwiegen der Mittelstaaten (Mittelwesten und Mittelosten) in der landwirtschaftlichen Produktion.

Literatur zu Abschnitt L: Verschiedenes.

1) Dr. K. Switil, Die räumliche und zeitliche Abhängigkeit der Weltzuckerproduktion von geographischen Faktoren. Weltwirtschaftliches Archiv 40, 564, 1934, Nr. 3.

Anhang.

Als Anhang bringe ich noch eine Vegetationskarte des asiatischen Rußland von W. Alechin. Das farbige Original, welches im russischen Text als Lieferung 3 im russischen Produktions-Atlas von 1929 erschienen ist, wurde mir 1934 ebenso wie die europäische Vegetationskarte von Alechin (Abb. 186) von Dr. G a m s mit deutscher Übersetzung freundlichst zur Verfügung gestellt. Nach diesem Original ist die Schwarzweiß-Bearbeitung der Abbildung 289 durchgeführt worden.

Im westlichen Teil ist die Vegetationsgliederung ähnlich wie im europäischen Rußland und zeichnet sich namentlich in den südlichen Gebirgsgebieten durch abwechslungsreiche Formationen aus. Die mittleren und östlichen Gebiete sind dagegen mehr durch gewaltige gleichförmige Vegetationsbezirke gekennzeichnet.

Druck: Deutsche Zentraldruckerei Aktiengesellschaft, Berlin SW 11.

Printed in Germany